

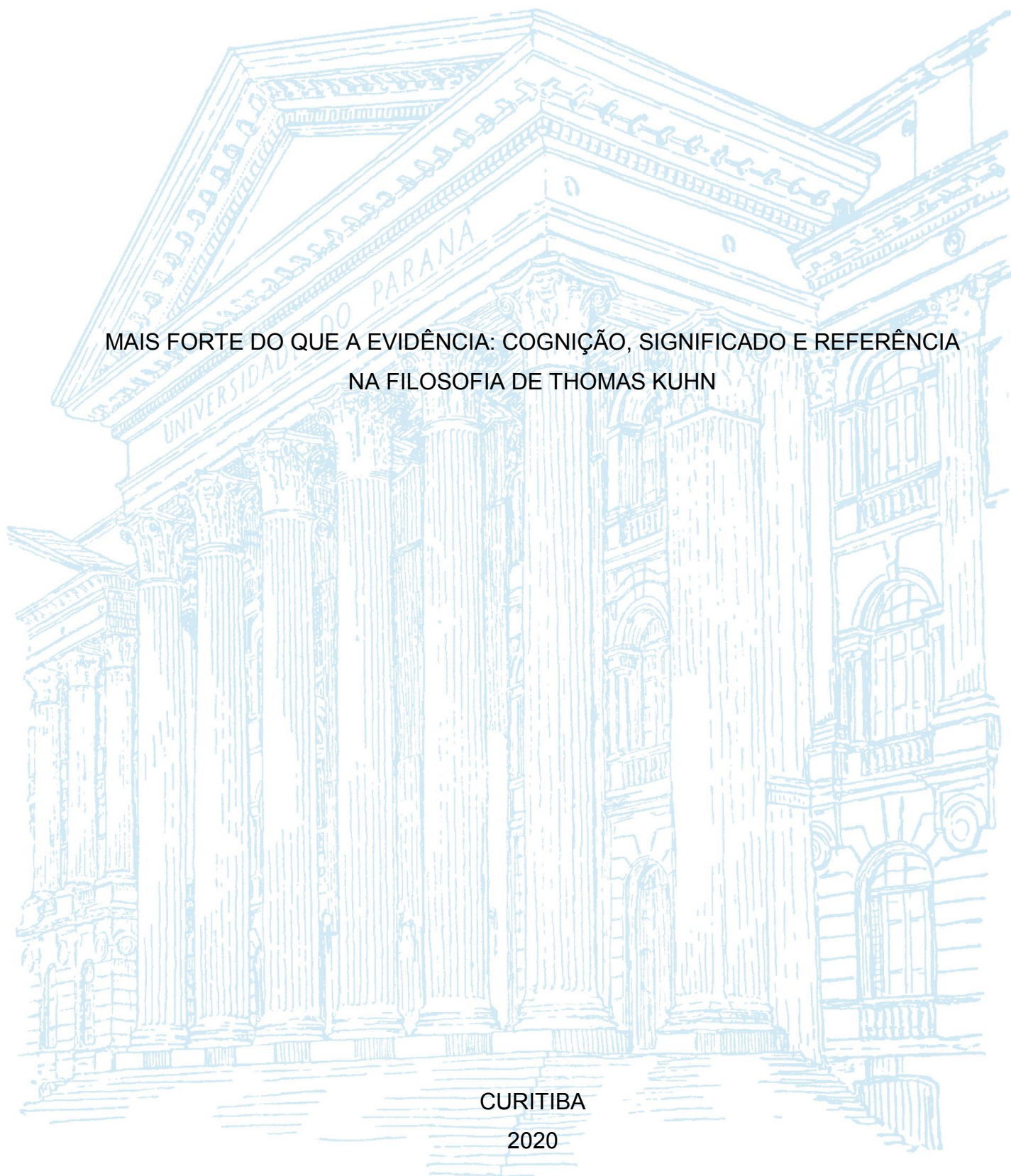
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SANDRO JUAREZ TEIXEIRA

MAIS FORTE DO QUE A EVIDÊNCIA: COGNIÇÃO, SIGNIFICADO E REFERÊNCIA
NA FILOSOFIA DE THOMAS KUHN

CURITIBA

2020



SANDRO JUAREZ TEIXEIRA

MAIS FORTE DO QUE A EVIDÊNCIA: COGNIÇÃO, SIGNIFICADO E REFERÊNCIA
NA FILOSOFIA DE THOMAS KUHN

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Filosofia, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Filosofia.

Orientador: Prof. Doutor Eduardo Salles de Oliveira Barra

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR –
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS HUMANAS COM OS DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607

Teixeira, Sandro Juarez

Mais forte do que a evidência : cognição, significado e referência na filosofia de Thomas Kuhn. / Sandro Juarez Teixeira. – Curitiba, 2020.

Tese (Doutorado em Filosofia) – Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador : Prof. Dr. Eduardo Salles de Oliveira Barra

1. Kuhn, Thomas S., 1922-1996 – Crítica e interpretação. 2. Ciência – Filosofia. 3. Cognição. 4. Raciocínio (Psicologia). 5. Filosofia americana – Sec. XX. I. Barra, Eduardo Salles de Oliveira, 1964-. II. Título.

CDD – 501

TERMO DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO FILOSOFIA -
40001016039P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em FILOSOFIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **SANDRO JUAREZ TEIXEIRA** intitulada: **Mais forte do que a evidência: Cognição, Significado e Referência na filosofia de Thomas Kuhn**, sob orientação do Prof. Dr. EDUARDO SALLES DE OLIVEIRA BARRA, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 30 de Setembro de 2020.

Assinatura Eletrônica

18/12/2020 12:21:40.0

EDUARDO SALLES DE OLIVEIRA BARRA

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

10/12/2020 09:05:48.0

VERÔNICA BAHR CALAZANS

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

09/12/2020 18:24:40.0

DEBORA DE SA RIBEIRO AYMORE

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

11/11/2020 15:16:11.0

RONEI CLECIO MOCELLIN

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

12/11/2020 17:37:51.0

ALEX CALAZANS

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Rua Dr. Faivre, 405, 6º andar - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80060-140 - Tel: (41) 3360-5048 - E-mail: pgfilos@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 61556

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 61556

Dedico este trabalho à minha família, que esteve ao meu lado em todos os momentos do árduo caminho que é um trabalho de pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Doutor Eduardo Salles de Oliveira Barra, que com sua paciência e profundo conhecimento, incentivou esta pesquisa e me apontou aspectos fundamentais de várias ideias aqui desenvolvidas.

À CAPES, pelo auxílio através de bolsa, sem o qual dificilmente este trabalho seria concluído.

À minha família, em especial à minha mãe, fonte de apoio e inspiração.

A todos os professores que participaram de minha vida escolar e acadêmica. São todos seres especiais e têm o meu profundo respeito, reconhecimento e eterna gratidão.

Aos professores que participaram de minha banca, pelos apontamentos valiosos e pela generosidade: Profa. Dra. Verônica Ferreira Bahr Calazans, Profa. Dra. Débora de Sá Ribeiro Aymoré, Prof. Dr. Alex Calazans, Prof. Dr. Ronei Clécio Mocellin.

Todos nós fomos educados para acreditar, mais ou menos estritamente, em alguma versão de um conjunto tradicional de crenças (...). A ciência provém de fatos dados pela observação. Esses fatos são objetivos no sentido de que são interpessoais: são, dizia-se, acessíveis e indubitáveis para todos os observadores humanos normalmente equipados.

(KUHN, 1992, p. 135)

RESUMO

A presente tese tem como objetivo o estudo do pensamento do filósofo norte-americano Thomas Kuhn. Os capítulos iniciais se concentram na análise de sua obra maior, a *Estrutura das Revoluções Científicas* e em textos que tenham sido escritos num período próximo a esta obra e que reforçam as ideias de sua obra principal. Nestes capítulos, procuramos evidenciar os mecanismos cognitivos pressupostos na filosofia de Kuhn e o quanto eles desafiam, por meio de exigências internalistas, a tradicional distinção na filosofia da ciência entre termos observacionais e termos teóricos. Na versão kuhniana, a dimensão teórica acaba por problematizar a suposta, e até então aceita, independência e/ou proeminência do nível observacional sobre o nível teórico, funcionando como uma espécie de tribunal último de recursos. A filosofia kuhniana impede que se aceite de forma tão fácil a evidência empírica sem que se considere como elemento fundamental para a sua constituição a trama teórico-conceitual que também a enforma. Neste itinerário, a referida problematização é evidenciada com base nas noções de produção de capacidades cognitivas quase intuitivas e pelo raciocínio analógico, desenvolvidos pelo importante intérprete da obra de Thomas Kuhn, Alexander Bird. Tudo isto é tomado como fundamento para a nossa questão principal, que é o problema da mudança de significado dos termos das teorias científicas, no sentido fregeano, composta por *sinn* (sentido; conteúdo descritivo ou conceitual; intensionalidade) e *bedeutung* (referência; extensionalidade): diante da possibilidade de mudança radical do significado dos termos de uma teoria, a referência também modifica ou modificam-se apenas os sentidos destes termos? Nos dois capítulos finais, buscamos apontar a transição dos conceitos kuhnianos em seus textos mais tardios, quando o problema da incomensurabilidade é discutido em torno da filosofia da linguagem. Nestes capítulos, destaca-se o embate de Kuhn com as teorias causais da referência direta são destacados. Além disso, fazemos uso de algumas ideias de Jouni-Matti Kuukkanen, principalmente a distinção estabelecida por ele entre referência e extensão.

Palavras-chave: Thomas Kuhn. Raciocínio analógico. Sentido e referência. Projetabilidade. Termos para espécies naturais.

ABSTRACT

This thesis aims to study the thought of the North American philosopher Thomas Kuhn. The opening chapters focus on the analysis of his major work, the *Structure of Scientific Revolutions* and texts that have been written in a period close to this work and that reinforce the ideas of his main work. In these chapters, we seek to highlight the cognitive mechanisms presupposed in Kuhn's philosophy and how much they challenge, through internalist demands, the traditional distinction in the philosophy of science between observational terms and theoretical terms. In the Kuhnian version, the theoretical dimension ends up problematizing the supposed, and until then accepted, independence and / or prominence of the observational level over the theoretical level, functioning as a kind of ultimate court of appeals. Kuhn's philosophy prevents the empirical evidence from being accepted so easily without considering the theoretical and conceptual framework that also shapes it as a fundamental element for its constitution. In this itinerary, the referred problematization is evidenced based on the notions of production of almost intuitive cognitive capacities and by the analogical reasoning, developed by the important interpreter of Thomas Kuhn's work, Alexander Bird. All of this is taken as a basis for our main question, which is the problem of changing the meaning of scientific theories terms, in the Fregean sense, composed of *sinn* (meaning; descriptive or conceptual content; intensionality) and *bedeutung* (reference; extensionality) : in view of the possibility of a radical change in the meaning of the terms of a theory, does the reference also modify or modify only the meanings of these terms? In the final two chapters, we seek to point out the transition from Kuhnian concepts in their later texts, when the problem of incommensurability is discussed around the philosophy of language. In these chapters, Kuhn's clash with the causal theories of direct reference is highlighted. In addition, we make use of some ideas from Jouni-Matti Kuukkanen, mainly the distinction he established between reference and extension.

Key-words: Thomas Kuhn. Analogical reasoning. Sense and reference. Projectability. Natural kind terms.

LISTA DE ABREVIATURAS

CDE. – O Caminho desde a Estrutura

ERC. – A Estrutura das Revoluções Científicas

NN. – Naming and Necessity

TE. – A Tensão Essencial

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 PARADIGMAS E A PRODUÇÃO DA QUASE INTUIÇÃO	22
1.1 OS COMPROMISSOS INTERNALISTAS KUHNIANOS	22
1.2 O NATURALISMO NA OBRA KUHNIANA: ROMPENDO COM O STATUS PRIVILEGIADO DA FILOSOFIA	25
1.3 HISTÓRIA DA CIÊNCIA: O CAMINHO PARA A DESCOBERTA DO PARADIGMA	29
1.4 ENTENDENDO O PARADIGMA: A PRODUÇÃO DO DOGMA.....	37
1.5 A IMPORTÂNCIA DO CONCEITO DE PARADIGMA E O CONHECIMENTO TÁCITO	42
2 A FORÇA DO CONHECIMENTO TÁCITO.....	55
2.1 A BUSCA PELA PSICOLOGIA	55
2.2 ESTÍMULOS E SENSações	57
2.3 THEORY-LADENNESS COMO UM PROBLEMA INCONTORNÁVEL	62
2.4 PARADIGMAS NÃO SÃO TEORIAS.....	69
2.5 PERCEPÇÃO E DEPENDÊNCIA DA TEORIA	76
2.6 ALEXANDER BIRD: VALORIZAÇÃO DE <i>ERC</i> E O CONHECIMENTO ENTRINCHEIRADO	83
2.7 A REFERÊNCIA CONTINUA IMPONDO LIMITES À ACEITAÇÃO DA FILOSOFIA KUHNIANA: DA EVIDÊNCIA À REFERÊNCIA	100
3 A INCOMENSURABILIDADE SOB UM NOVO CRITÉRIO DE DEFINIÇÃO: A PROJETABILIDADE.....	102
3.1 UM POUCO DO TRAJETO KUHNIANO: DE <i>ERC</i> AOS ÚLTIMOS TEXTOS ...	102
3.2 A VIRADA LINGÜÍSTICA KUHNIANA.....	112
3.3 KRIPKE, PUTNAM E A DESIGNAÇÃO RÍGIDA	120
3.4 A CRÍTICA DE KUHN À TEORIA CAUSAL.....	140
4 O CONCEITUALISMO DE KUHN SEGUNDO KUUKKANEN.....	158
4.1 O INTERNALISMO KUHNIANO E O CARÁTER EPISTÊMICO DA REFERÊNCIA	158
4.2 CONCEITOS NÓRMICOS E CONCEITOS NÔMICOS.....	160
4.3 TRINCHAR AS JUNTAS DA NATUREZA: UMA ILUSÃO ANTIGA OU A NATUREZA É MESMO ESTRUTURADA?	167
4.4 A TEORIA DOS CONCEITOS DE KUHN.....	171
4.5 ABORDAGENS DA PSICOLOGIA COGNITIVA	173

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	191
REFERÊNCIAS.....	197

INTRODUÇÃO

Quando a edição definitiva de *A Estrutura das Revoluções Científicas* foi lançada, em 1962, o pensamento de Thomas Kuhn produziu um enorme impacto no campo da filosofia da ciência, principalmente no nível de desafios que ele lançava às posições mais filosoficamente consolidadas. É bem verdade que outros filósofos e obras, no mesmo período, desenvolveram ideias que também se chocaram com o *mainstream* filosófico da época, como é o caso de Norwood Hanson com seu *Patterns of Discovery*, de 1958 e Michael Polanyi, com *The Tacit Dimension*, de 1966, ou até mesmo muito antes, como *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*, de Ludwik Fleck, com sua primeira edição datada de 1935 – todos pensadores importantes, cujas obras tornavam questões consideradas ainda periféricas até a década de 60 do século XX em questões de primeira importância. Muitos destes e outros destacados pensadores contemporâneos de Kuhn, porém, não têm ainda hoje uma fortuna crítica, em termos quantitativos e qualitativos, proporcional à importância de suas contribuições à filosofia. Não é o caso de Thomas Kuhn. O número de estudiosos de sua obra é imenso, diversos trabalhos detalhados e profundos foram produzidos, buscando, em alguns casos, compreender melhor questões que ficaram nebulosas, como, por exemplo, o problema da incomensurabilidade entre teorias científicas, que Kuhn procurou até seus últimos textos esclarecer e modificar; outros estudos buscaram ampliar aspectos apenas sugeridos nos textos kuhnianos, como é o caso do Programa Forte na sociologia da ciência. Tal movimento entendeu Kuhn como uma referência em abordagens que centraram a atividade científica em torno de acordos de interesses (políticos, de prestígio, entre outros) em que os aspectos sociais e externos à atividade científica são predominantes nos métodos de investigação, na escolha dos problemas e também nos resultados da ciência. Há também os que se debruçaram sobre a obra de Kuhn para combatê-la, pois viram nela sinais abundantes do perigo do relativismo, da falta de apreço pela racionalidade e, em último grau, da depreciação do poder e da autoridade da própria ciência. Há, portanto, não somente uma vasta fortuna crítica em torno da obra kuhniana, mas também uma vasta gama de posições em relação a ela. A filosofia, diferente da ciência normal kuhniana, não é um campo de consensos.

Seguindo então a tradição de analistas do pensamento kuhniano e, obviamente, guardando as devidas proporções em relação à capacidade de perceber

e apontar questões relevantes de tantos comentadores qualificados, minha tese também se posiciona. Ela vê em Kuhn um pensador importante na construção de uma imagem de ciência diferente do que até então se oferecia no campo da filosofia da ciência. Ela é, então, uma tese simpática às ideias kuhnianas. Algumas das razões serão discutidas nas páginas que compõem este trabalho.

O capítulo 1 procura aproveitar o que se entende por abertura naturalista de Kuhn. É raro ler algum texto sobre Kuhn que não tenha referência ao seu uso da história para o desenvolvimento de uma nova imagem de ciência. O início de *A Estrutura das Revoluções Científicas* já nos põe a par das intenções de Kuhn: “Se a história fosse vista como um repositório para algo mais do que anedotas ou cronologias, poderia produzir uma transformação decisiva na imagem de ciência que atualmente nos domina” (KUHN, 2006a, p. 19). É inegável que aquele que considerou a história, enquanto disciplina, muito mais do que anedotas ou cronologias e, com isto, conseguiu desenvolver uma nova imagem de ciência foi o próprio Thomas Kuhn. Inegável também é o fato de que esta nova imagem causou enorme impacto no cenário filosófico dos anos 60, embora nossa intenção aqui não seja discutir a originalidade ou não de tal postura. O que aqui nos interessa é observar que o uso, a abertura e a relevância que Kuhn concedeu à história e a outras disciplinas até então consideradas por quase todas as abordagens importantes no campo da filosofia da ciência como periféricas no tratamento das questões internas da ciência criaram um cenário novo neste campo do conhecimento. Quanto às disciplinas consideradas periféricas, refiro-me aqui à sociologia e à psicologia. Ao não somente incorporar estas disciplinas, mas dar-lhes relevância explicativa nos processos analisados, Kuhn contribuiu muito para o desenvolvimento de um novo método de análise na filosofia da ciência. Autores importantes consideram esta abertura a chave que configura o naturalismo kuhniano. Alexander Bird¹, um dos principais intérpretes da obra

¹ Kuhn, para Bird, foi extremamente inovador em sua abertura naturalista. Aliás, na verdade, o Kuhn que merece ser reconhecido, para Bird, é apenas o Kuhn de *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Após esta obra, Kuhn teria recuado em suas pretensões: “a explicação da relação entre observação, teoria e realidade foi informada pela psicologia da Gestalt, e por Bruner e Postman, psicólogos experimentais colegas de Harvard. Mais tarde, por contraste, sua visão tomou uma orientação quase wittgensteiniana para a filosofia da linguagem, enquanto ele a caracterizava em termos de Kantismo” (BIRD, 2002, p. 444).

kuhniana, entende que, inclusive, este é um dos maiores méritos do pensamento do filósofo norte-americano.

Desta abertura, foi, inegavelmente, a história da ciência que interessou mais aos analistas. Há trabalhos importantes que destacam esta disciplina, principalmente no que ela contribui para desconstruir a imagem da ciência como conhecimento cumulativo, a imagem que Kuhn identificou nos manuais e livros didáticos utilizados no ensino da ciência. Historiadores não deveriam buscar contribuições permanentes da ciência a partir do ponto de vista do presente ou ver o passado como prefiguração deste mesmo presente. A ciência precisa ser vista na integridade de seu próprio tempo, o que significa dizer que os esforços precisam ser direcionados para a compreensão da ciência no tempo em que ela foi desenvolvida e com os valores que lhe eram inerentes neste tempo. Ao que parece, esta mensagem obteve resultados, pois hoje quem trabalha com a ideia de uma história cumulativa toma mais cuidados e busca elaborar com mais sofisticação a forma de abordá-la.

No presente trabalho poderíamos ter privilegiado a análise da presença da história da ciência na obra de Kuhn, mas optamos pela análise da presença da psicologia, que, enquanto ciência, também se orienta pelo seu aspecto empírico, o que nos permite abordá-la pelo viés do que anteriormente chamamos de abertura naturalista. Evitamos tentar configurar a obra de Thomas Kuhn como abrangentemente naturalista, há possíveis restrições quanto a isto, mas quando admitimos uma abertura naturalista, queremos apenas apontar a abertura que Kuhn permitiu a formas de conhecimento orientadas empiricamente. A sociologia da ciência, a história da ciência e a psicologia foram três disciplinas muito presentes no pensamento kuhniano e cuja atuação mudou profundamente o *status* da própria filosofia em sua relação com a ciência. Antes de Kuhn era comum entender que à filosofia cabia a decisão de demarcação do que poderia ser ou não ser considerado ciência, tudo isto sendo feito a partir de métodos apriorísticos, em que as relações lógicas fundamentavam as demarcações. A obra de Kuhn ajudou a modificar tal cenário, história, sociologia e psicologia passaram a alimentar os fundamentos da filosofia da ciência, que passava a admitir, então, ser orientada, em algum grau, empiricamente. E Kuhn, ainda que retrospectivamente, parece indicar que tinha uma boa noção desta inovação metodológica: “A impressão dominante que tínhamos sobre nosso empreendimento era a de que, ao nos voltarmos para a história, estávamos

construindo uma filosofia da ciência baseada em observações da vida científica, sendo os nossos dados fornecidos pelos registros históricos” (KUHN, 1992, p. 135).

Há indicativos textuais bem claros em *A Estrutura da Revoluções Científicas* indicando a importância da psicologia para os propósitos de Kuhn. Encontramos referências à psicologia da *Gestalt*, em que teoria, observação e realidade são articuladas: as experiências de Brunner e Postman, entre elas a das cartas anômalas, são aproveitadas por Kuhn, ainda que de certa forma sejam entendidas como insuficientes para exemplificar a complexidade da observação na ciência. Há referências à psicologia genética de Piaget, utilizada para Kuhn teorizar acerca do aprendizado infantil, em que partes das conclusões são estendidas para a estudantes/aprendizes de cientistas em seu processo de educação científica. Assim, os dois capítulos procuram privilegiar a psicologia tal como apresentada por Kuhn em sua obra mais importante. Em busca desta porção empírica que orienta a filosofia kuhniana, poderíamos ter abordado o uso que o filósofo fez também da história da ciência. Mas como boas análises de sua obra já haviam sido produzidas utilizando a história da ciência, optamos por apontar a presença e a importância da psicologia no pensamento kuhniano, imaginando oferecer alguma modesta contribuição a uma fortuna crítica já tão vasta e qualificada. Além disso, imaginamos que a psicologia pudesse iluminar alguns aspectos de uma filosofia que sempre se colocou como internalista. Em suas entrevistas, Kuhn chega a comentar que em uma troca de correspondências, Alexandre Koyré teria observado que *A Estrutura das Revoluções Científicas* combinava as abordagens internalista e externalista, ao que Kuhn respondeu: “Só para esclarecer esse aspecto: embora eu nunca tenha realmente feito um trabalho sobre a dimensão externa, embora esteja profundamente consciente e tenha falado um pouco das diferenças nas técnicas de pesquisa, nas fontes etc., sei que envolve um estado de espírito muito diferente” (KUHN, 1997, p. 347). Kuhn sempre se viu, portanto, como um internalista, embora, claro, isto não signifique necessariamente que sua obra tenha representado isto. É necessária exegese para isto e, até onde pudemos aplicá-la, sua abordagem e método parecem sim se posicionar a partir de uma postura internalista.

Este trabalho foi pensado como tendo duas partes, em que os capítulos 1 e 2 formam um conjunto e os capítulos 3 e 4 formam um segundo conjunto. Na primeira parte, procuramos destacar os processos cognitivos que envolvem as concepções

presentes em *ERC*. Embora o problema do significado e da referência estejam presentes, uma maior atenção foi dada aos processos cognitivos. Já na segunda parte, a cognição continua sendo evidenciada, agora sob as considerações de um Kuhn mais ligado a problemas de linguagem, mas as questões relativas aos problemas de significado e da referência tornam-se mais densos. Assim, é possível dizer, a cognição tornou-se o estofado que preenche todo o trabalho, enquanto significado e referência ganham mais relevância nos dois últimos capítulos. Evidenciado, portanto, que o tema da cognição perpassa nosso texto, queremos apontar ainda alguns passos desenvolvidos nos dois primeiros capítulos. No capítulo 1, procuramos compreender como a cognição é fundamental para Kuhn e entendemos que esta compreensão podia muito bem se dar a partir da forma como Kuhn desenvolve o seu conceito de paradigma. Procuramos então compreender como este conceito se desenvolve em Kuhn, incluindo aí Kuhn (1959), texto anterior a *ERC*, mas que apresenta as raízes do que irá se tornar o conceito de paradigma posteriormente. Neste texto, Kuhn (1959) já encontramos Kuhn buscando evidenciar a ciência como uma atividade voltada para a produção do consenso e bastante dogmática. Para tanto, Kuhn usa as noções de pensamento convergente e divergente. Mais tarde, em *ERC*, o conceito de ciência normal parece aprofundar os aspectos apresentados em torno do pensamento convergente. A ciência permanece sendo uma atividade dogmática, que inclusive, é uma das marcas do seu sucesso explicativo, e a processo de educação científica que já vinha sendo frisado por Kuhn passa a ser fundamental no desenvolvimento e manutenção da ciência normal. Nos interessam sobretudo os aspectos cognitivos que definem a educação científica, uma vez que eles parecem guiar as práticas futuras dos cientistas e da comunidade científica de forma geral.

O ponto essencial do capítulo 1 diz respeito à apresentação do conceito de paradigmas enquanto exemplares. O processo que envolve o funcionamento de exemplares é muito mais baseado em observação, prática e internalização do que propriamente seguir regras explícitas que supostamente esgotariam um número de passos a seguir. Uma boa parte do que é internalizado gira em torno de formas de conhecimento tácito que não podem ser logicamente organizadas. O capítulo 1, portanto, procura explicitar um pouco deste processo e o quanto as operações cognitivas são exigidas para que ele ocorra corretamente. Junto disso, nos ajudou nesta compreensão o conceito de semelhança de família, conceito este que já havia

sido desenvolvido pela filosofia wittgensteiniana. Procuramos recuperar alguns aspectos desta filosofia que nos ajudassem a compreender melhor como tal noção opera na filosofia kuhniana.

O segundo capítulo aprofunda a busca pelos mecanismos cognitivos que marcam a filosofia de Kuhn em *ERC*. Entendemos que o interesse de Kuhn pela psicologia é um dos traços que fundamenta os aspectos cognitivos como essenciais a sua filosofia. E dentre os usos que o filósofo faz desta disciplina destaca-se a presença da filosofia da *Gestalt*. Optamos então pela análise do uso que Kuhn faz do experimento das cartas anômalas, desenvolvido por Bruner e Postman (1949), psicólogos ligados à psicologia gestaltiana. Ao compararmos o uso do experimento, pelos psicólogos e por Kuhn, pudemos constatar que o uso que Kuhn faz diferencia-se do experimento original, ao menos em suas conclusões. Enquanto para os psicólogos concluem que experiências prévias são capazes de interferir na percepção atual dos sujeitos, Kuhn entende que a força de experiências prévias deve mesmo ser considerada, mas o elemento que definidor na mudança do nível perceptivo é fundamentalmente a presença da carga teórica (se considerarmos o contexto específico do mundo da ciência) à qual os cientistas são submetidos já desde o início de seu processo de educação científica.

Ainda neste capítulo, aproveitando a discussão acerca da presença fundamental da teoria na ciência, sobretudo na percepção e na atividade cognitiva dos cientistas, discutimos, ainda que brevemente, o problema da *theory-ladenness*, aspecto bastante importante para se compreender melhor a filosofia kuhniana e o seu compromisso com uma concepção internalista da ciência. Neste mesmo capítulo discutimos ainda a presença do raciocínio por analogia e a sua presença muito difundida na atividade científica. Acreditamos ser este o principal elemento na nossa tentativa de configurar a filosofia kuhniana como uma filosofia que torna a atividade cognitiva precedente e mais fundamental do que qualquer outro elemento na construção do problema do significado dos termos científicos. Junta-se à argumentação em torno do pensamento analógico em ciência às QICCs, capacidades cognitivas quase intuitivas, tal como definidas por Bird (2008), que apontam a filosofia kuhniana como tendo privilegiado a dinâmica da ciência através da consideração correta de aspectos práticos no ensino e na reprodução da ciência normal. Com isso, a filosofia kuhniana percebe a construção, nos cientistas, de um modo de atuar que

lembra a intuição, mas difere desta porque as QICCs são formas de raciocínio e atuação internalizadas através da prática e da repetição.

Ao longo dos capítulos procuramos também construir a imagem de que a filosofia de Thomas Kuhn, em função de valorizar os aspectos internos ao sujeito do conhecimento, sobretudo através do conceito de paradigma, questiona a noção de evidência tal como ela era tomada nas tradições filosóficas anteriores. Uma distinção comum nestas tradições se deu entre termos observacionais e termos teóricos. Nesta distinção, a precedência sempre se deu do lado dos termos observacionais. Com Kuhn a teoria passa a ser valorizada, principalmente no que nos interessa aqui, a construção do significado de termos científicos. Assim, a filosofia kuhniana, à sua maneira, é também um questionamento à ideia de precedência (em alguns casos, total independência) da observação sobre a teoria. É por este viés que se constrói a imagem apresentada no título de nosso texto: mais forte do que a evidência. Como a teoria passa a ser determinante na construção dos significados dos termos científicos na filosofia de Kuhn, a evidência é apenas um aspecto (ainda que muito importante) na construção deste: passa a ser fundamental considerar as questões semânticas que resultam de toda a exigência cognitiva que fundamenta a carga teórica na ciência em cada um de seus campos de pesquisa. Este questionamento e esta nova postura diante da presença da teoria na ciência, portanto, perpassa todo o nosso trabalho. Mas talvez no capítulo 2 este aspecto esteja proposto de forma mais cintilante.

Na segunda parte de nosso trabalho, ou seja, nos capítulos 3 e 4, procuramos compreender a filosofia de Kuhn a partir de suas modificações. Afinal, Kuhn não foi o autor de apenas uma obra, o filósofo produziu até o fim de sua carreira e os seus textos posteriores a *A Estrutura das Revoluções Científicas* contêm muitos elementos novos. A incomensurabilidade de padrões (ou entre teorias) como havia sido definida em seu clássico de 1962, passa a ser entendida como incomensurabilidade localizada. Agora o problema da mudança de significado não mais compromete a possibilidade de tradução entre duas ou mais teorias, mas apenas certas regiões onde se encontram o que Kuhn vai chamar de termos para espécies naturais. O capítulo 3 procura evidenciar a transição dos conceitos kuhnianos até os textos que discutem a incomensurabilidade local, a maioria deles escritos a partir da metade da década de 70 do século XX até o início da década de 90, pouco antes do falecimento do filósofo. Neste capítulo, está delineado o embate de Kuhn com os teóricos das teorias da

referência direta, Hilary Putnam e Saul Kripke. Enquanto tais teorias possuem um caráter metafísico e comprometido com o realismo científico, a filosofia kuhniana procura se afirmar a partir da valorização de questões epistêmicas. A dotação de significado de termos para espécie para Kripke e Putnam fica quase que completamente a cargo do meio externo, ao contrário de Kuhn em que a carga teórica que os sujeitos carregam consigo (na ciência esta carga não é subjetiva, mas intersubjetiva) tem um peso muito grande na definição dos significados dos termos para espécie. Enfatizamos dois aspectos em Kuhn para evidenciar esta diferença: o primeiro refere-se ao entrincheiramento das teorias e ao resultado deste entrincheiramento, que é o apego de quase crença dos cientistas pelas principais teorias que sustentam seus campos de pesquisa, uma vez que boa parte dos conteúdos internalizados e entrincheirados é opaca até mesmo para seus possuidores, neste caso, os próprios cientistas. O segundo aspecto diz respeito à argumentação que Kuhn usa contra as teorias da referência direta. Destes argumentos, nos concentramos na projetabilidade, conceito proposto por Nelson Goodman e utilizado por Kuhn. O conceito de projetabilidade tal como usado por Kuhn procura opor-se à noção de designação rígida, noção esta fundamental na argumentação das teorias causais da referência direta. Para Kuhn, os termos contidos em uma teoria nos permitem projetar muitos mundos possíveis, mas não todos, há sempre limitações severas impostas por estes termos ao número de possibilidades. Uma das limitações fundamentais é a presença dos termos para espécies. Em um processo de revolução científica tais termos são completamente transformados em suas relações taxonômicas e impedem que as mesmas projeções de uma teoria anterior à revolução sejam possíveis na teoria que a sucede após o período revolucionário. De modo muito conciso, podemos dizer que termos para espécies, separados por um período de revolução científica, não mantêm as mesmas propriedades que possam garantir sua referência às mesmas entidades no mundo fenomênico. Esta é uma posição que difere frontalmente da noção de designação rígida, que supõe que uma vez nomeados (“batizados” na nomenclatura dos teóricos causais), os termos se referem às mesmas entidades em todos os mundos possíveis. O capítulo 3, portanto, concentra-se nesta distinção e neste distanciamento que a filosofia kuhniana procura estabelecer em relação às teorias causais da referência direta.

O capítulo 4 apoia-se em algumas das importantes ideias de outro intérprete da filosofia kuhniana: Jouni-Matti Kuukkanen. Emprestamos de Kuukkanen alguns argumentos que vão no sentido de diferenciar referência de extensão. Para Kuukkanen (2008), referência supõe a ideia da relação que seleciona as propriedades dos objetos que caem sob um conceito, enquanto extensão diz respeito aos próprios objetos (ou referentes). Na leitura de Kuukkanen, quando Kuhn se refere a referência, na verdade está se referindo mesmo à extensão. O trabalho de Kuukkanen busca apontar este aspecto a partir de uma minuciosa pesquisa textual da obra kuhniana. Supondo, então, ser correta esta distinção entre referência e extensão, a filosofia de Kuhn, para Kuukkanen, estaria livrando-se de qualquer compromisso com a ideia de universalidade das propriedades que fazem um objeto pertencer a uma classe. A referência tem embutida nela este compromisso, a extensão, não. A filosofia kuhniana, portanto, sob este viés que Kuukkanen lhe imputa, interessada na extensionalidade dos objetos, e não em sua referência, buscou apoiar-se em uma definição diferente da definição clássica dos conceitos, o que lhe permitiu entender a conceitualização como um processo mais fluido e menos rígido de propriedades caindo sob conceitos. Para este fim, o tipo de leitura que Kuukkanen oferece parece bastante promissor, veremos que ele permite dar um tratamento interessante a como a história da ciência pode compreender o problema da ruptura referencial sob um novo aspecto. Mas nos perguntamos se este tipo de interpretação não seria apenas um modo de desviar do enorme desafio que se impõe ao admitir a ruptura referencial. A resposta nos parece coerente e importante, pois enquanto as teorias causais da referência direta buscam trabalhar sob compromissos metafísicos e relacionados com a busca da verdade acerca do que é o mundo, a teoria kuhniana, preocupada mais com a extensão do que com a referência, parece estar mais interessada nos sistemas de crença e na base conceitual que se constroem no interior dos paradigmas/teorias. Sendo uma relação entre crenças/conceitos e suas extensões, ao ocorrer modificações profundas no nível da intensionalidade (crenças/conceitos), não se torna algo tão problemático admitir a ruptura no nível extensional, uma vez que não estamos tratando de referências (que apontam universais), mas de conjuntos de indivíduos agrupados a partir da atividade cognitiva e conceitual – se os conceitos e os critérios que eles determinam para organização dos objetos e relações do mundo mudam, muda também a forma de organizar o mundo.

1 PARADIGMAS E A PRODUÇÃO DA QUASE INTUIÇÃO

1.1 OS COMPROMISSOS INTERNALISTAS KUHNIANOS

Foi com a filosofia histórica da ciência que a discussão acerca da possível mudança de significado dos termos científicos ganhou status de problema central na filosofia da ciência. Com Thomas Kuhn e Paul Feyerabend, a ideia de que pudesse haver mudanças radicais de significado no interior das teorias científicas a ponto de inviabilizar a comparação entre elas – ao menos foi desta forma que muitos entenderam tais propostas quando elas começaram a ser divulgadas – e as consequências desta nova visão para uma imagem já há muito bem consolidada de ciência geraram reações intensas e, em boa parte, negativas. Paul Feyerabend não prosseguiu mais de uma década na discussão acerca do significado e de suas consequências mais radicais como a incomensurabilidade, mas enquanto esteve presente nela, apresentou ideias importantes e que em muitos aspectos estão próximas da reflexão kuhniana sobre o tema. Quanto a Kuhn, é possível dizer, devotou sua carreira desenvolvendo versões que ele esperava pudessem dar respostas adequadas aos questionamentos e problemas abertos pelos seus críticos desde que a tese da incomensurabilidade se tornou conhecida.

Desta forma, se nos propomos a entender melhor os aspectos que envolvem o problema da mudança radical de significado, é muito difícil ignorar as ideias de Thomas Kuhn, dada a fundamental contribuição que nos legou sobre o tema. Como se sabe, incomensurabilidade é o fenômeno mais extremo gerado a partir das considerações da variação de significado – aliás, é possível falar em incomensurabilidades, já que em Kuhn, por exemplo, encontram-se definições de incomensurabilidade semântica, incomensurabilidade metodológica, incomensurabilidade local, incomensurabilidade taxonômica – assim, pelo fato de que a própria definição de incomensurabilidade nasce do desdobramento do problema do significado, o que se desenvolverá nas páginas do presente trabalho tem muito a ver com a relação entre estas dois problemas. Quanto à incomensurabilidade, é necessário dizer que Kuhn modificou o entendimento que tinha dela ao longo das décadas, tornando sua definição mais específica (ou mais restrita?) em textos

publicados após *A Estrutura das Revoluções Científicas*². Há pelo menos dois momentos muito distintos no desenvolvimento desta referida especificação: a) aquele que vai de *ERC* (KUHN, 2006a), que contém a tese original da incomensurabilidade (a primeira versão do fenômeno), à formulação da incomensurabilidade local (KUHN, 1982). Neste período, Kuhn enfatizou a ideia de que pode haver mudança radical do significado dos termos de uma teoria científica e que esta mudança resulta na impossibilidade de tradução entre as duas teorias. Muitos críticos entenderam que isto significava impossibilidade de comparação entre as teorias. Kuhn, nesta fase, se preocupou muito em responder a estas críticas; e b) a incomensurabilidade local. Nesta fase, Kuhn preocupou-se mais com um grupo restrito de termos, os termos para espécies naturais. O tipo de incomensurabilidade descrita por Kuhn neste momento é a que afeta apenas os termos para espécies. A importância deste fenômeno localizado será melhor dimensionada nos capítulos finais, em que se discute mais diretamente a relação da teoria do léxico kuhniano com a psicologia cognitiva.

Desde as primeiras páginas de *ERC*, revela-se um tipo de filosofia da ciência bastante orientada pela análise histórica. Tal metodologia, pouco comum até então no campo da filosofia da ciência, trazia uma série de desafios às posições filosóficas precedentes. Destas posições, pelo menos dois movimentos significativos merecem destaque, tanto por conta do próprio valor histórico e das contribuições à filosofia da ciência na primeira metade do século XX, quanto pela importância no próprio pensamento de Kuhn, uma vez que a imagem de ciência popularizada por alguns de seus filósofos foi tema das críticas kuhnianas: o primeiro, entendendo a lógica e a matemática como significativos exemplos de conhecimento analítico, buscou nestes dois saberes a base de seus fundamentos filosóficos; o segundo, não abandonando as ferramentas oferecidas e/ou desenvolvidas pela matemática e lógica, embora menos pretensioso em suas intenções fundacionalistas para com estas disciplinas, centralizou suas análises no campo da linguagem. Obviamente, nos referimos aqui ao Positivismo Lógico e ao Empirismo Lógico, respectivamente.

O famoso livro de Kuhn não seguia estritamente nenhuma destas tradições: procuramos nuançar esta afirmação devido ao revisionismo pelo qual tem passado,

² Daqui em diante, apenas *ERC*.

neste aspecto, a obra do filósofo. Autores³ como Sankey (1997; 2000) e Bird (2000), entre outros, têm apontado continuidades entre Kuhn e a tradição do positivismo/empirismo lógico (principalmente com a obra de Carnap) em temas que pareciam essencialmente kuhnianos, tais como a existência de paradigmas e mudança de significado. Assim, se até pouco tempo atrás, *ERC* era dada como a obra que decretou o fim de tais abordagens filosóficas no campo da filosofia da ciência, ao que parece, afinidades, ou talvez mais que isso, existem. Esta é uma tese discutível, no entanto⁴. Por ora, queremos destacar um aspecto que se estabeleceu como uma distância entre a filosofia kuhniana e os referidos movimentos que o precederam: o tratamento que cada um dá à relação entre percepção e observação. Tal aspecto parece ser crucial no que Kuhn realizará em sua filosofia, pois permite ao autor de *ERC* partir de pressupostos bastante distintos da filosofia da ciência da primeira metade do século XX nos aspectos filosóficos mais básicos, sobretudo a retirada do *status* de neutralidade tanto da atividade perceptiva quanto da observacional. O desdobramento de tais pressupostos, acreditamos, resultará na tese kuhniana mais controversa: a incomensurabilidade.

Ao nos centrarmos na análise das atividades perceptivas e observacionais, a partir da ação do conceito de paradigma, imaginamos poder evidenciar que a filosofia kuhniana, desde seus aspectos mais básicos, está comprometida com pressupostos internalistas e intensionalistas, o que por muitos de seus críticos foi visto como um sinal de anacronismo – lembremos que na década de 70, o externalismo, representado sobretudo nas teorias da referência direta de Hilary Putnam e de Saul Kripke, evidenciava-se como o caminho mais adequado para resolver problemas que desafiavam parte dos pressupostos do realismo científico. Kuhn, que nunca se posicionou como um realista científico, muito embora reconhecendo a importância das teorias de Putnam (2013/1975) e Kripke (1980/1972) como ferramentas úteis na filosofia da ciência, negou-se a abandonar o internalismo e o intensionalismo que suas teses acerca do problema do significado carregavam, embora reconhecesse a

³ Quanto às traduções ao longo da tese: todos as citações utilizando textos em língua estrangeira foram traduzidas pelo autor do presente trabalho.

⁴ “Mesmo assim, para um filósofo cuja principal realização aos olhos de muitos é ter minado uma tradição filosófica inteira (aquela do positivismo lógico, ou mais amplamente, empirismo lógico), é talvez surpreendente que ele tenha feito pouca referência direta aos argumentos daquela tradição, (...)” (BIRD, 2000, p. ix).

fragilidade de muitos dos argumentos da tradição semântica centrada em pressupostos internalistas⁵.

1.2 O NATURALISMO NA OBRA KUHNIANA: ROMPENDO COM O STATUS PRIVILEGIADO DA FILOSOFIA

Não queremos com isto tentar provar que Kuhn estava mais correto que toda a onda externalista que se desenvolveu junto às propostas de Putnam e Kripke. A ideia aqui é apenas mostrar, ao final deste trabalho, que Kuhn, apegado a pressupostos internalistas, conseguiu propor em seus trabalhos finais, a sua teoria do léxico, uma noção de significado, que embora incompleta, mostrou-se bastante interessante e efetiva. O reconhecimento da efetividade desta versão tardia da filosofia kuhniana veio muito mais por intermédio do trabalho de psicólogos cognitivos do que propriamente de filósofos. Esperamos que ao longo do presente trabalho consigamos mostrar parte significativa do trajeto construído por Kuhn e da recepção e aplicação que seu pensamento encontrou nas pesquisas cognitivas. Aliás, achamos importante também procurar entender o pensamento de Kuhn à luz do desenvolvimento da própria Epistemologia no século XX, quando o naturalismo passa a ganhar terreno na argumentação filosófica de maneira geral, mas de forma muito intensa na filosofia da ciência.

É muito provável que o pensamento de Kuhn tenha encontrado acolhida na psicologia cognitiva em função de que sua filosofia, desde pelo menos *ERC*, mostrou-se aberta à orientação de outras ciências, postura contrária a de movimentos filosóficos anteriores a ele. Com isso, Kuhn buscou barrar a ideia de que a filosofia possuísse um estatuto privilegiado e completamente autônomo frente às ciências e

⁵ Identificamos o internalismo de Kuhn a partir da atuação e importância dos processos cognitivos relativos ao sujeito do conhecimento na produção do significado dos termos científicos. Enquanto posturas externalistas se esforçam para evidenciar que tal significado depende fundamentalmente do meio externo, a filosofia kuhniana não abre mão da precedência de processos ligados à subjetividade, ou melhor, à intersubjetividade na caracterização dos significados. Já o intensionalismo em Kuhn pode ser caracterizado se levarmos em conta a famosa distinção fregeana entre sentido (*sinn*) e referência (*bedeutung*). A intensionalidade está ligada à presença do conteúdo ligado ao sentido de um termo, através de descrições ou conteúdo conceitual (no caso kuhniano, muito mais o conteúdo conceitual), enquanto a referência está ligada à noção que liga tais conceitos ou descrições a suas supostas entidades no mundo externo, os referentes, dizendo respeito, portanto, à extensionalidade.

de que fosse investida de um caráter *a priori*⁶ com o qual teria exclusivamente capacidades de responder o que é a ciência e quais seriam seus limites demarcadores. Pela via de uma visão mais tradicional, a investigação empírica teria pouco a oferecer e contra a qual a obra kuhniana pode ser vista como um exemplo de ruptura, ao menos parcialmente. No pensamento kuhniano, a história da ciência, a sociologia da ciência e a psicologia ganham terreno e, principalmente, oferecem estofo empírico, impulsionando um modo pouco usual de se fazer filosofia da ciência⁷ até então.

A filosofia da ciência kuhniana, cuja opção foi de abertura às ciências empíricas, pode encontrar a raiz de seus movimentos descritos no campo da epistemologia a partir de Quine. O naturalismo, ou epistemologia naturalizada, que se desenvolve a partir daí certamente foi forte influenciador da obra kuhniana. Obviamente não podemos imaginar que Kuhn tenha incorporado a radicalidade naturalista do pensamento de Quine, que chegou a propor a eliminação da epistemologia em favor da psicologia, mas há efetivamente inspiração quineana em Kuhn⁸: confessadamente, Kuhn (1997, p. 338) se referiu à influência de Quine em relação ao tema da distinção analítico-sintético (QUINE, 2011/1951), e há, sem dúvida, a presença de Quine na insistência em retirar o caráter normativo da filosofia e sua precedência em relação às ciências empíricas, postura que ganha sua melhor forma em *Epistemologia Naturalizada* (QUINE, 1969). Se buscarmos mais precisão, é possível dizer que Kuhn, na filosofia da ciência, reflete o importante momento em

⁶ Gutierre (2006, p. 41) ajuda a esclarecer o espírito naturalista, que de forma muito rápida se desenvolve no início da segunda metade do século XX e contrapõe-se de forma veemente à epistemologia tradicional, lançando a ela desafios importantes em relação à manutenção de sua legitimidade enquanto disciplina *a priori*: “muito depende da maneira como se entende tal paralelo entre as teorias epistemológicas e as científicas. Mas, em qualquer interpretação, é patente que, à primeira vista, fica abalado o perfil que a filosofia (pelo menos de tradição fregeana) se atribuía: o de uma disciplina *a priori*, de caráter normativo e independente de considerações empíricas e/ou psicológicas”

⁷ “No livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Kuhn coloca em questão os pressupostos fundamentais da tradição logicista, convencionalista e antipsicologista em Filosofia da Ciência. Ele rompe com essa tradição impondo à Filosofia um compromisso naturalista com aquilo que os cientistas efetivamente fazem” (ABRANTES, 1994, p.196)

⁸ Kuhn foi um “dos símbolos maiores da ‘guinada historicista’ da epistemologia, um autor que continuamente, ao longo de quase meio século, sacramentou o matrimônio entre a prática e a epistemologia, foi confessadamente influenciado por Quine e influenciou diretamente parcela significativa dos autores mais identificados com o naturalismo” (GUTIERRE, 2006, p. 42).

que o século XX assiste à passagem da epistemologia em seus moldes mais tradicionais para uma epistemologia naturalizada (ou apenas naturalismo).

Queremos ainda registrar que a intenção do presente texto não é a defesa de um Kuhn absolutamente naturalista, visto que até entre seus maiores comentadores não há uma posição definitiva quanto a este aspecto. Bird (2005), por exemplo, defende que o naturalismo kuhniano está verdadeiramente presente em *ERC*, após isso, Kuhn teria sucumbido a um transcendentalismo de tipo kantiano e este movimento seria responsável pelo abandono dos aspectos mais criativos e revolucionários de sua filosofia, o aproximando cada vez mais da epistemologia tradicional, acostumada a reivindicar para si o confortável e privilegiado espaço do apriorismo na abordagem dos problemas relativos às ciências. Bird (2002, p. 444) observa que filosofia mais tardia de Kuhn tomou uma visão quase wittgensteiniana (caracterizada por Bird como kantismo) para a filosofia da linguagem e que isto não foi somente uma mudança de estilo, o filósofo saiu de “uma abordagem naturalista para uma *a priori*, o que significou uma mudança para uma direção oposta ao movimento da filosofia prevalente”. Em relação ao kantismo de Kuhn, tanto Hoyningen-Huene (1993) quanto Friedman (2001) parecem corroborar a ideia, pois em seus textos há uma aproximação muito grande entre Kuhn e Kant, embora nenhum dos dois siga na discussão acerca da possibilidade ou não do naturalismo em Kuhn. Mas, se para Bird o naturalismo está presente de forma consistente apenas em *ERC*, para Kitcher (1992, p. 69-70) “está longe de ser claro se Kuhn abraça o naturalismo” em qualquer fase de seu pensamento. Já Kuukkanen (2006) entende que o naturalismo kuhniano estende-se para além de *ERC* (embora não diga que Kuhn é integralmente um naturalista), oferecendo, inclusive uma chave de leitura muito interessante para a compreensão do pensamento mais tardio do filósofo norte-americano. Através desta chave, é possível compreender melhor o interesse de Kuhn pelo cognitivismo e por que importantes nomes da psicologia cognitiva viram na teoria do léxico kuhniano aspectos inovadores que poderiam servir a propósitos interessantes dentro da psicologia e das pesquisas cognitivas. Tenderemos ao longo deste trabalho a concordar com Kuukkanen, se o seguirmos, veremos que a leitura de Bird restringindo o naturalismo kuhniano única e exclusivamente ao perímetro de *ERC* precisa ser repensada.

Por fim, e apenas para que se vislumbre a dificuldade de enquadramento estrito do pensamento kuhniano sob a égide naturalista, com Gutierre (2006, p. 45), lembramos que mesmo que concordemos com Bird (2005), entendendo que o Kuhn naturalista estaria circunscrito apenas à *ERC*, em que tanto a historiografia da ciência quanto a psicologia da percepção têm papel essencial, e que o período pós-*ERC* evidenciaria um recuo de Kuhn ao transcendentalismo da epistemologia mais tradicional, mesmo assim deveríamos considerar: o kantismo de Kuhn é bastante específico, uma vez que ele defende a relativização dos princípios *a priori* – paradigmas e metaparadigmas – o que caracterizaria um apriorismo revisável, aproximando Kuhn novamente do naturalismo.

Encaminha-se, a partir daqui, portanto, a questão de fundo do presente trabalho: o naturalismo kuhniano. Ele, entendemos assim, é necessário para justificar a presença, ao longo de todo o pensamento kuhniano, de pressupostos internalistas e intensionalistas, que vão encontrar respaldo na psicologia e nas ciências cognitivas, mais especificamente na psicologia da *Gestalt* em *ERC* e, posteriormente, na psicologia cognitiva. Acreditamos que o modo mais eficiente para esta discussão é colocarmos em confronto duas interpretações acerca da obra kuhniana: Bird (2000), que encontrando também como chave interpretativa o naturalismo kuhniano, principalmente através dos insights acerca do uso da psicologia e formas de cognição inovadoras para descrever o raciocínio científico e Kuukkanen (2006), que também valoriza o naturalismo kuhniano. Há, no entanto, uma diferença importante nas duas leituras, enquanto Bird, como vimos, acredita que toda a inovação kuhniana se encontra em *ERC*, e no que diz respeito especificamente à psicologia, a noção de paradigma se torna a pedra de toque da interpretação kuhniana da ciência (Bird sugere que o connexionismo, importante corrente da psicologia desenvolvida na primeira metade do século XX, pode iluminar aspectos fundamentais do pensamento kuhniano em *ERC*, principalmente no entendimento do conceito de paradigma). Bird, porém, não acredita no potencial inovador dos desenvolvimentos posteriores no pensamento kuhniano. Ao contrário de Kuukkanen, cujo o trabalho se concentra em Kuhn pós- *ERC*, e não coincidentemente, é mais uma vez a psicologia, desta vez a psicologia cognitiva, que tem precedência. No caso de Kuukkanen, a ideia é valorizar os trabalhos kuhnianos que pensaram o processo de conceitualização na ciência, principalmente quando Kuhn confronta-se com a teoria direta da referência para

discutir o problema do significado dos termos gerais. Ao trazer para o debate estes dois autores, a ideia, portanto, da presente tese é procurar entender se são propostas que se colocam em franca oposição ou estão numa relação de complementariedade. Acreditamos que a segunda opção é a mais acertada. Se ela estiver certa, será possível extrair uma compreensão mais aprimorada da contribuição kuhniana acerca do raciocínio científico.

Mas para que toda esta discussão tenha uma melhor estrutura, entendemos ser necessária a confirmação textual das ideias de Kuhn. Assim que os temas forem sendo expostos e discutidos, procuraremos apontar o internalismo, o intensionalismo, e o modo como estes aspectos ajudam a compor a noção de significado desenvolvida por Kuhn em suas várias fases e faces. No capítulo final tentaremos elucidar o *puzzle* que por ora começa a se apresentar, a partir das questões anteriormente referidas e do que a presente pesquisa conseguir selecionar e discutir ao longo do texto. Assim, vejamos como na obra de Kuhn o internalismo se apresenta na relação entre percepção (sensação, na linguagem kuhniana) e observação.

1.3 HISTÓRIA DA CIÊNCIA: O CAMINHO PARA A DESCOBERTA DO PARADIGMA

Já em *ERC* encontra-se evidenciada uma abordagem que valoriza o papel da teoria no que diz respeito à observação do conteúdo empírico na ciência – mudanças na teoria podem gerar percepções distintas do mundo observado. Devemos lembrar que teoria inclui descrições e conteúdo conceitual. Esta lembrança é necessária para que entendamos o passo aqui: como estamos em busca de evidenciar o internalismo e o intensionalismo kuhniano, acreditamos que a forma como ele configura a noção de paradigma, ajuda a evidenciar como as atividades cognitivas, internas, são determinantes na determinação do significado dos termos de uma teoria. Esta postura contrasta com abordagens filosóficas mais influenciadas pela tradição do positivismo lógico, que mantiveram muito pouco contestado o *status* dos termos observacionais como fontes seguras de conhecimento. Obviamente, há especificidades nos diferentes filósofos de algum modo comprometidos com os pressupostos positivistas/empiristas, embora por ora não iremos aqui explorá-las, o que se deseja é apenas pensar algumas das características generalizadas do positivismo quanto a

consideração acerca da percepção e da observação na atividade científica, para que se possa dimensionar a distância que Kuhn estabelece do empirismo/positivismo lógicos.

Sabe-se que Kuhn confrontou a ideia de cumulatividade do conhecimento científico, ao menos a maneira mais comum de tratá-lo, que é a ideia de continuidade ininterrupta do acúmulo de conhecimento, em que todo salto de conhecimento se daria graças à produção de conhecimento precedente. Historiadores da ciência por muito tempo tomaram isto como verdade e ajudaram a criar uma imagem de ciência com a qual a filosofia kuhniana não concorda:

Contudo, nos últimos anos, alguns historiadores estão encontrando mais e mais dificuldades para preencher as funções que lhes são prescritas pelo conceito de desenvolvimento-acumulação. Como cronistas de um processo de aumento, descobrem que a pesquisa adicional torna mais difícil (e não mais fácil) responder a perguntas como: quando foi descoberto o oxigênio? Quem foi o primeiro a conceber a conservação da energia? Cada vez mais, alguns deles suspeitam de que estes simplesmente não são os tipos de questões a serem levantadas. Talvez a ciência não se desenvolva pela acumulação de descobertas e invenções individuais. (KUHN, 2006a, p. 20).

Para criticar tal visão, o principal argumento kuhniano se alicerçou na defesa de períodos alternados entre *ciência normal* e *ciência revolucionária*. Na ocorrência do último, inevitavelmente ocorreriam rupturas nas teorias, nos métodos e nas formas de observação das evidências empíricas acumuladas até então. O “salto” para uma nova etapa do conhecimento se daria pelo colapso do conjunto anterior de conhecimentos e não por sua acumulação. Uma abordagem historiográfica mais correta deve, por isso, evitar a interpretação do desenvolvimento científico como uma sucessão contínua e ininterrupta no tempo. Kuhn entende que uma abordagem histórica capaz de captar mais precisa e fielmente a dinâmica da produção de conhecimento na ciência deve centrar-se em recuperar os valores científicos da época em que cada descoberta foi realizada, evitando uma espécie de filtragem que a tradição historiográfica criticada pelo filósofo costumava realizar, que consistia em selecionar os aspectos científicos passados que de alguma forma cintilavam ainda na contemporaneidade. Assim, os relatos históricos produzidos pela tradição criticada por Kuhn comumente resultavam em narrativas que corroboravam a visão tradicional do progresso científico como uma cadeia altamente coerente de continuidade e desenvolvimento entre aspectos sobreviventes de períodos anteriores da ciência.

Embora o filósofo não nomeie tal tradição, sabemos hoje que se trata da historiografia Whig⁹. Esta cadeia, por mais que mostrasse fragilidades em certos períodos, jamais se rompia completamente. Este tipo de descrição histórica acabava funcionando como a confirmação da visão cumulativa da ciência e como a prova mais contundente para a afirmação da própria racionalidade: em sendo a ciência a atividade mais dirigida pela razão, seu resultado só pode ser o de crescimento do conhecimento em direção à verdade, apresentando a cumulatividade e a coerência como provas da presença da racionalidade em seu funcionamento pleno. Mas a descrição que Kuhn oferece da ciência é bem diferente: “Frequentemente, se considerarmos todos os seus [da ciência] campos, assemelha-se a uma estrutura bastante instável, sem coerência entre suas partes” (KUHN, 2006a, p. 74).

Um problema grave no tipo de abordagem criticado por Kuhn é a aceitação até ingênua por parte do historiador que toma o ponto de vista do presente como privilegiado. Ora, pode pensar ele, se estamos num ponto mais avançado no tempo, também a nossa ciência é mais avançada e ela, sim, deve estabelecer os parâmetros de avaliação na análise de toda a ciência anterior ao ponto mais avançado na história. Diante deste tipo de atitude intelectual, tudo o que não se encaixa nos parâmetros atuais acaba sendo considerado em seu valor contingente e nunca em sua integralidade como contribuinte importante à ciência de uma determinada época. A história oficial da ciência acaba por relegar ao domínio do erro e da superstição todo tipo de conhecimento científico que não encontra confirmação na ciência contemporânea: o historiador acaba assumindo como uma das tarefas principais “descrever e explicar os amontoados de erros, mitos e superstições que inibiram a acumulação mais rápida dos elementos constituintes do moderno texto científico” (KUHN, 2006a, p. 20).

Kuhn lembra que o conceito de ciência deve ser mais abrangente, pois muito do que contemporaneamente se considera erro ou mito revelou em seu próprio tempo

⁹ Kuukkanen (2013) lembra que, embora não nomeie a tradição Whig, Kuhn captou perfeitamente a sua essência e direcionou-lhe as críticas corretas. A crítica central é a de que “historiadores não deveriam buscar contribuições permanentes do nosso ponto de vantagem presente, ou ver o passado como mera prefiguração do presente. E não deveriam dirigir a imagem da ciência a partir de realizações científicas finalizadas, como é o caso dos clássicos e dos manuais da ciência” (KUUKKANEN, 2013, p. 93).

um satisfatório grau de cientificidade. Na recuperação de versões de ciência de outros momentos históricos, se o olhar retrospectivo contemporâneo não se lançar sobre o passado com um posicionamento de superioridade epistêmica, é possível uma recuperação da compreensão dos valores deste tempo passado mais ampla e que evite o descarte dos supostos erros. A historiografia precisa buscar uma abordagem mais sincrônica das tradições científicas, para que os valores e critérios de avaliação apareçam de dentro das próprias tradições e não do ponto de vista privilegiado do tempo do historiador. O problema ao se adotar tal posição é que ela exige o abandono da ideia de cumulatividade:

Se essas crenças obsoletas devem ser chamadas de mitos, então os mitos podem ser produzidos pelos mesmos tipos de métodos e mantidos pelas mesmas razões que hoje conduzem ao conhecimento científico. Se, por outro lado, elas devem ser chamadas de ciências, então a ciência inclui conjuntos de crenças totalmente incompatíveis com as que hoje mantemos. Dadas essas alternativas, o historiador deve escolher a última. Teorias obsoletas não são em princípio acientíficas simplesmente porque foram descartadas. Contudo, esta escolha torna difícil conceber o conhecimento científico como um processo de acréscimo. (KUHN, 2006a, p. 21).

O reforço à argumentação de Kuhn se dá com o desenvolvimento de seu conceito de incomensurabilidade entre teorias. Este é o mais forte argumento kuhniano para que se perceba com mais contundência o problema de não questionar o privilégio epistêmico que sempre carrega o ponto futuro na pesquisa historiográfica. Se há conjuntos de crenças incompatíveis ao longo da história, o ponto de vista contemporâneo serve muito pouco para organizar e hierarquizar as crenças que não lhe são compatíveis. O resultado é sempre uma história excludente, construída em cima da valorização de alguns poucos nomes entendidos como heróis da ciência, uma vez que foram capazes de dar contribuições em que, imagina-se, o gênio individual foi capaz de transcender as limitações de seu tempo e produzir, oferecer à ciência, o que seus contemporâneos tentaram mas foram impedidos, ou pelo gênio menor ou pelas pesquisas equivocadas. Mas Kuhn está chamando a atenção para a incompatibilidade de crenças, valores e práticas, e é no seu conceito de incomensurabilidade e de funcionamento de paradigmas que o filósofo constrói a base que lhe permitirá a crítica que faz à tradição historiográfica mais conservadora. Ao fazer isso, claro, Kuhn está visando não somente os historiadores, mas também, e principalmente, os filósofos da ciência que não problematizaram, ou não problematizaram suficientemente o ponto de vista histórico. A filosofia da ciência sempre muito preocupada com a análise formal dos conceitos não foi capaz de

enxergar este tipo de complexidade e, ao fazer isso, Kuhn torna-se o principal nome da guinada historicista da filosofia da ciência, pois como se vê, o filósofo dá à história uma dimensão e uma importância senão inédita¹⁰, rara até então.

No entanto, a cumulatividade permaneceria tendo significado para Kuhn, mas agora circunscrita aos períodos de ciência normal. A reprodutividade e o desenvolvimento do conhecimento científico, em períodos de ciência normal, dependem essencialmente da ação de um *paradigma*. Obviamente que circunscrever o acúmulo de conhecimento a períodos de ciência normal e estabelecer entre estes períodos rupturas definitivas é uma tese bastante radical. Supor que a cada período de ciência normal estejam em vigor métodos, teorias e conceitos específicos é uma visão bastante disruptiva se comparada ao que a visão filosófica consagrada sempre supôs quanto ao desenvolvimento do conhecimento científico. A abordagem histórica que Kuhn propõe visa então desenvolver-se como uma crítica à tradição da historiografia *Whig*, que, segundo ele, apenas confirma uma visão tradicional e equivocada do que seria o desenvolvimento científico¹¹. O maior problema de tal tradição seria o seu condicionamento para confirmar continuidades em todo o processo histórico da ciência. A abordagem histórica que Kuhn quer desenvolvida precisa estar preparada para questionar este condicionamento e identificar descontinuidades.

É preciso observar que o interesse de Kuhn na história da ciência não era o de apenas polemizar com uma certa tradição deste campo, a sua disposição para este tipo de polêmica vinha da convicção de que a história poderia oferecer *insights* importantes para a própria filosofia da ciência. Mas para que essa nova abordagem histórica pudesse se construir foi necessário um olhar filosófico, característico da abordagem kuhniana em que história e filosofia dialogam e se alimentam uma da outra. Talvez isto tenha sido o espírito da geração de Kuhn, que buscou encontrar conexões mais intensas e produtivas entre os dois campos de conhecimento. O

¹⁰ O trabalho de Ludwik Fleck (2010/1935) é um precursor neste sentido, tendo, inclusive, influenciado Kuhn.

¹¹ “Kuhn é indubitavelmente um dos mais influentes propagadores do antiwhiguismo na historiografia da ciência e merece mais crédito do que tem sido tão vastamente adotado na profissão” (KUUKKANEN, 2013, p. 93).

próprio Kuhn observou isto acerca do papel dele e de sua geração no desenvolvimento de uma nova história da ciência como fonte de renovação para a própria filosofia:

A nova abordagem que tão fundamentalmente alterou a imagem aceita da ciência foi de natureza histórica, mas nenhum daqueles que a produziram era, antes de tudo, um historiador. Ao contrário, eram filósofos, em sua maioria filósofos profissionais, (...) Objetivos filosóficos induziram meu encaminhamento para a história; foi à filosofia que retornei nos últimos dez ou quinze anos; e é como filósofo que estou falando nesta tarde. (KUHN, 1992, p. 134-135).

Na opinião de Kuhn, a filosofia da ciência pouco tinha se servido do que a história poderia oferecer. Ele foi, dos filósofos de sua geração, aquele que mais procurou estabelecer contribuições entre os dois campos¹² (Feyerabend também buscou algo parecido, mas a investida de Kuhn foi mais longa). Se formos pensar nas escolas filosóficas que antecederam Kuhn, perceberemos que a história da ciência, de forma geral, foi usada muito mais de modo ilustrativo. Tanto Popper quanto os positivistas preocuparam-se muito mais com a lógica da ciência: tanto a psicologia da ciência quanto a história da ciência eram tomadas, na primeira metade do século XX, como disciplinas que pouco poderiam oferecer ao que ficou conhecido como contexto de justificação.

Embora hoje se procure redefinir a postura de alguns dos filósofos deste período¹³ quanto às suas considerações a respeito da história da ciência, da psicologia e da sociologia da ciência, todas áreas do conhecimento ligadas, pela dicotomia tradicional entre contextos, ao contexto da descoberta, uma dimensão considerada mais subjetiva se comparada ao contexto da justificação (suprido pelas ciência formais), de certa forma parece ainda prevalecer a consideração de que o positivismo lógico sempre esteve muito pouco interessado na contribuição das humanidades para a compreensão do desenvolvimento da ciência. De qualquer forma, Kuhn acreditou que a presença da história da ciência precisava ir além da

¹² Kuhn, no entanto, sempre teve noção de que esta relação entre as duas disciplinas não era simples. O filósofo fez, em algumas ocasiões, questão de marcar a tensão e a dificuldade em articulá-las, embora considerasse essencial buscar esta articulação. Sua obra é um exemplo desta busca: “Dizer que a História da Ciência e a Filosofia da Ciência têm objetivos diferentes é sugerir que não se pode praticá-las ao mesmo tempo. Mas ainda não sugere as grandes dificuldades que existem em praticá-las alternadamente, trabalhando de vez em quando com problemas históricos e dedicando-se nos intervalos às questões filosóficas. Uma vez que o meu próprio trabalho aponta, obviamente, para um padrão deste tipo, estou comprometido com a crença de que ele pode ser realizado” (KUHN, 1977, p. 29)

¹³ Ver NEMETH (2008)

função ilustrativa¹⁴, que ele via como prevalecente no trabalho dos filósofos. É inegável que em seus trabalhos a história obteve um *status* completamente diferente, permitindo-lhe extrair vários aspectos fundamentais para a transformação do olhar da filosofia sobre a ciência.

Neste sentido, é possível mais uma vez pensar nas tendências naturalistas do pensamento de Kuhn. A valorização da história da ciência passa pelo entendimento de que ela é uma ciência, e como tal, pode ser fonte de material empírico capaz de oportunizar e potencializar a descoberta de aspectos interessantes ao filósofo da ciência. Obviamente, neste caso, não podemos falar do tipo de naturalismo desenvolvido por Quine, por exemplo, em que a neuropsicologia, a biologia evolucionária e psicologia behaviorista formavam o terreno científico em que a explicação para as questões epistêmicas podia ser buscada. O naturalismo apontado pelo uso empírico da história da ciência por Kuhn pode bem ser aproximado, neste aspecto, àquele que recentemente começou a ser revelado na obra de Neurath por seus comentadores atuais. Uebel (1992), por exemplo, estabelece uma distinção entre duas formas de ler a célebre passagem da filosofia contemporânea, famosa em citação de Quine, mas que tem Neurath por autor, conhecida como O Barco de Neurath. A passagem propõe imaginar a reconstrução de um barco metafórico que representaria nosso conhecimento científico. O foco principal da imagem é a crítica a qualquer tipo de fundacionalismo epistêmico: a imagem criada por Neurath ressalta que não há terra firme em que os reparos do barco possam ser feitos. Resta aos navegantes a alternativa de um reparo contínuo e interno, sempre em alto mar, sempre navegando. Há duas formas, nos diz Uebel, de ler este breve texto: a austera e a rica. A primeira, por tudo que propõe, resulta na restrição do conceito de ciência¹⁵: somente a ciência natural explica o conhecimento da ciência natural. Já a segunda leitura considera que todos os esforços cognitivos humanos são úteis à substituição das peças e reconstrução da estrutura do barco, desde que as asserções destes

¹⁴ Segundo Wray (2012), por exemplo: “Os filósofos da ciência que precederam Kuhn, os positivistas e Karl Popper estiveram principalmente preocupados com a lógica da ciência. Eles explicitamente evitaram tanto a psicologia da ciência quanto a história da ciência, acreditando que estas disciplinas são irrelevantes para as questões acerca da confirmação, que é o interesse essencial dos filósofos da ciência” (WRAY, 2012, p.88).

¹⁵ “(...) o que não puder encontrar as condições de individuação dos *kinds* físicos tem de ser consignado ao ferro velho da mitologia e não pode ser usado na reconstrução” (UEBEL, 1992, p. 3).

empreendimentos sejam empiricamente testáveis – Uebel entende que tal exigência configura uma redução bem menos severa do que aquela que a leitura do primeiro tipo propõe. O resultado, então, é que na leitura rica as ciências naturais e as ciências sociais contribuem para explicar a ambas. No primeiro caso, é o naturalismo de Quine que vigora, no segundo, o de Neurath. Obviamente que nos permitimos aproximar Kuhn ao naturalismo de Neurath apenas quanto ao aspecto de abertura à importância das ciências sociais na construção de respostas às investigações no processo de desenvolvimento do conhecimento científico. O pensamento de Neurath possui uma dimensão política que a de Kuhn não contempla. A acolhida de Neurath às possibilidades de contribuição das ciências humanas visa fortemente a potencialização da ideia de emancipação humana, conceito fundamental para este filósofo engajado com os embates políticos de seu tempo. Quanto a Kuhn, é preciso lembrar que embora a sua obra não tenha nenhum direcionamento explícito neste sentido, foi responsável em grande medida pelo *historical turn* na filosofia da ciência, além de abrir as portas, ainda que a contragosto em certos momentos, à sociologia da ciência. Assim, se quisermos avaliar as características naturalistas no pensamento kuhniano, torna-se fundamental considerarmos o modo como ele inseriu a presença das ciências sociais, principalmente a história da ciência¹⁶, como parte significativa de sua metodologia, considerando-a não apenas em sua função ilustrativa, mas em sua plenitude como ciência, empiricamente rica e capaz de fornecer informação, cientificamente organizada, para a produção de um novo olhar filosófico sobre a ciência.

Entendemos que este tipo de visão sobre a presença da história da ciência em Kuhn possa ajudar num tipo de questionamento que naturalmente surge da relação entre história e filosofia em seus textos: ele foi um historiador da ciência ou um filósofo da ciência que fez uso da história da ciência? Embora um comentador importante como Bird (2000) se negue a ver *ERC* como um texto de filosofia – para ele trata-se

¹⁶ Embora, no caso de Kuhn, o que está em jogo mais especificamente seja a história da ciência e não as ciências sociais, entendemos ser válido o comparativo com o naturalismo de Neurath, pois somente nos referimos à história da ciência neste ponto por que é ela que está sendo discutida neste capítulo. Mas, é necessário que se observe, entendemos que o naturalismo de Kuhn se estende também às ciências sociais e à psicologia. Concordamos neste aspecto com Bird (2012), que vê duas correntes no naturalismo kuhniano: (ainda que a primeira, em sua opinião, seja mal realizada): “uma histórico-sociológica e uma cognitivo-psicológica” (BIRD, 2012b, p. 225).

de um livro de história teórica – assim também como Kuhn, que se definiu em várias ocasiões como historiador, preferimos entender o uso metodológico da história em seus textos como o de um filósofo que entendeu que a história da ciência poderia oferecer possibilidades novas para a filosofia da ciência e para a modificação da imagem da ciência¹⁷.

Embora Kuhn descreva seu trabalho como uma alternância entre as duas disciplinas, sabemos que seus trabalhos, principalmente nas décadas de 60 e 70, foram marcados pela presença orgânica da história e da filosofia. Mas nesta relação, nos parece, sempre prevaleceu o olhar filosófico e na seguinte medida: a busca por estruturas que de alguma forma se mostrassem regulares e ultrapassassem a contingência dos aspectos evidenciados pela história: conceitos como incomensurabilidade e paradigma foram propostos a partir deste viés. Paradigmas, por exemplo, embora estejam atrelados a um modo histórico, social e cognitivo determinado enquanto estruturas, se fazem presentes em cada um destes modos contingentes. Em última instância, os conceitos-chave da filosofia kuhniana, apesar de tomarem como parte significativa de sua base empírica a história da ciência, são contribuições e tem como resultado generalizações filosóficas. Assim, foi pela perspectiva histórica que Kuhn pode observar que cientistas, em período de ciência normal, *sempre* trabalham no interior de uma tradição, da qual herdaram, quando estão ainda em formação, um conjunto de crenças. Tais crenças costumam ter um grau de internalização tão eficaz que resulta na produção de sujeitos mais preocupados com a perspectiva de mudanças no conjunto destas crenças do que com o questionamento delas, sendo o principal responsável por este processo o que Kuhn denominou *paradigma*.

1.4 ENTENDENDO O PARADIGMA: A PRODUÇÃO DO DOGMA

Entender então o conceito filosófico kuhniano de paradigma e sua operação é tarefa essencial neste momento, uma vez que ele possibilita entender o divórcio da

¹⁷ Kuhn propõe “o uso da história da ciência como uma fonte de dados da qual se desenvolve uma filosofia da ciência” (WRAY, 2011, p. 89).

filosofia kuhniana com a universalidade da visão de acumulação contínua de conhecimento científico que, como vimos, já vinha sendo desconstruída a partir da forte presença da história da ciência nos textos de Kuhn. Como valores, práticas, objetivos e crenças passam a ser compartilhados por comunidades científicas inteiras, com um alto grau de coesão e profunda internalização, a ponto de não serem comumente questionados pela própria atividade científica, que tem na sua definição justamente a investigação como exercício maior? Uma parte significativa da resposta está na definição, no funcionamento e na função que o conceito de paradigma recebe em Kuhn. Este conceito permite a Kuhn distanciar-se da concepção tradicional de desenvolvimento do conhecimento científico, mas sem que ele precise abrir mão da ideia de desenvolvimento e produtividade científica. A partir de agora, portanto, pretendemos nos concentrar nos principais aspectos da definição e funcionamento dos paradigmas, principalmente na atitude dogmática que ele produz em qualquer comunidade de pesquisa e no seu caráter prático. Além disso, esclarecer a sua ação certamente nos ajudará na condução do capítulo seguinte a entender por que as atividades perceptivas e observacionais não mais são tomadas como atividades neutras: toda a discussão acerca da *theory ladenness* da observação, fundamental nos textos kuhnianos, é dependente da ação dos elementos que compõem um paradigma e sua influência sobre a percepção. É possível dizer que paradigma talvez seja o conceito kuhniano mais importante, embora o conceito de incomensurabilidade seja o mais radical e polêmico, é com a noção de paradigma que todos os outros conceitos kuhnianos se tornam operacionais (mesmo quando Kuhn, em seus textos mais tardios, abandona esta nomenclatura, parte significativa de suas características continua presente).

Entender o funcionamento e a importância do conceito de paradigma em Kuhn permite compreender em que medida ele se relaciona e interfere no conteúdo perceptivo e observacional. Para Kuhn, no caminho entre o cientista e as evidências que precisa ser observada e compreendida, opera um paradigma, que interfere profundamente no modo como a relação entre estes dois polos (cientista-evidência) se relacionam. “Falamos das mesmas coisas?” “A ciência é uma atividade de cumulatividade e contínuo aprofundamento do conhecimento das coisas identificadas e nomeadas há séculos antes de nós?” “Estamos falando delas ainda?” Estas são perguntas que inevitavelmente são feitas se levamos a filosofia kuhniana a sério. E é

na relação entre paradigma e percepção que encontramos o nível mais básico deste questionamento. Um primeiro problema que precisamos enfrentar é entender qual a definição de paradigma que se relaciona com o campo da percepção (sensação, para Kuhn). Isto porque o conceito de paradigma, embora de extrema relevância, não aparece aplicado de forma precisa em *ERC*¹⁸. O certo é que antes mesmo de *ERC*, o conceito já vinha sendo gestado por Kuhn. Em Kuhn (1959), a *tensão essencial* a que o título faz referência caracteriza-se pelo conflito entre as forças de pensamento convergente e divergente que incidem sobre o campo científico. Neste texto, Kuhn está ainda muito preocupado com o perfil individual do cientista – *ERC* já considera mais fortemente a relação do cientista com sua comunidade científica – mas ao associar a convergência como fundamento da ciência normal e a divergência como fundamento de períodos revolucionários, os elementos que compõem o que mais tarde vai ser entendido por paradigma começam a se delinear:

Ao contrário da impressão predominante, a maioria das novas descobertas e teorias na ciência não é um mero incremento ao estoque acumulado de conhecimento científico. Para assimilá-las, o cientista comumente tem de rearranjar o equipamento intelectual e manipulativo em que confiava, descartando alguns elementos de sua crença e de sua prática anteriores e, ao mesmo tempo, encontrando novos significados e novas relações em outros. (KUHN, 1959, p. 243).

A passagem mostra que Kuhn antes de *ERC* já entendia a ciência como tendo períodos especiais em que sofre rupturas radicais, e, principalmente, nela o filósofo evidencia que, em grande medida, as crenças do cientista estão diretamente relacionadas pelo que ele chama de equipamento intelectual e manipulativo, passível de mudança. Tanto ou mais que os dados da natureza, são as crenças que preocupam Kuhn em sua análise. Para ele, o cientista está sempre investido de algum tipo de equipamento manipulativo e intelectual, que interfere profundamente a relação entre cientista-objeto. A capacidade de análise, de escolha de problemas a resolver e as resoluções propriamente ditas, produzidas por qualquer campo científico, dependem de que tal equipamento tenha sido internalizado. Sim, internalizado, pois tal equipamento, pelo menos em seu conteúdo, é construído de fora, antes de se tornar cientista o postulante a cientista deve estar mergulhado em um ambiente que forneça

¹⁸Muito já se discutiu acerca do emprego do conceito de paradigma por Kuhn. Encontramos em Mastermann (1970) o artigo mais famoso quanto à noção (e imprecisão) de seu uso. Nele Mastermann aponta vinte e um significados para o termo utilizados pelo filósofo em *ERC*.

conteúdos específicos capazes de direcionar fortemente a atuação futura de qualquer cientista em seu campo de pesquisa.

A educação científica é a principal responsável pelo processo acima descrito, oferecendo os conteúdos e sua internalização, resultando na produção de crenças que capacitam o cientista a operar sobre os dados da natureza. A análise de Kuhn entende, então, que no treinamento científico, um profundo processo de produção de crenças, via educação, acaba se efetivando e que precisa se dar antes do cientista se tornar efetivamente operacional em seu campo de pesquisa. O tipo de educação que Kuhn vê se realizando na produção de tais crenças é bastante específico: “ela é toda conduzida por manuais” (KUHN, 1959, p. 245). O uso de manuais reforça o caráter dogmático da educação científica. Nenhum outro campo de atividades criativas conhece uma educação tão rigidamente conduzida e dependente de manuais: via de regra, os alunos de graduação e de pós-graduação de todas as ciências “assimilam o conteúdo substantivo de seus campos de livros escritos especificamente para estudantes” (KUHN, 1959, p. 245). O tipo de educação acima descrito consegue resultar em uma razoável homogeneização no modo de pensar dos cientistas de cada campo. Homogeneização tão razoável que Kuhn vê na ciência uma área do conhecimento bastante dogmática, que evita o quanto for possível aspectos que desafiem os modelos consagrados pela educação adotada. A ciência para Kuhn, então, é em seus períodos de estabilidade, não de ruptura, um exercício em que o pensamento converge o máximo possível para os mesmos problemas, métodos e formas de olhar e interpretar. O pensamento convergente prevalece em quase toda a história da ciência:

Sem querer defender o ensino como mera repetição, e admitindo que, neste país, a tendência educacional para o pensamento convergente pode ter ido longe demais, devemos reconhecer que a formação rigorosa para o pensamento convergente é intrínseca às ciências quase desde suas origens. Suponho que sem isso, não teriam alcançado o seu atual status. (KUHN, 1959, p. 244).

Cai por terra, portanto, a ideia de que o cientista deve sempre estar aberto a todo tipo de situação, inclusive as mais surpreendentes, que desafiam o seu conjunto de crenças e de que a ciência é isenta de preconceitos. Muito comumente, as surpresas são afastadas no trabalho de pesquisa. O cientista, que, como vimos, desde o seu treinamento tem a atenção voltada para o que possa confirmar teorias e métodos, tende a marginalizar qualquer conteúdo que não faça avançar o

conhecimento de um campo a partir do conjunto de elementos à disposição em seus recursos manipulativos e intelectuais adquiridos no período de formação científica.

Vemos, assim, que para Kuhn é a restrição, o fechamento, em torno de um conjunto determinado de métodos, teorias e problemas que traduz o sucesso da ciência. O nível desta restrição é bastante alto, os estudantes não são incitados a ler os clássicos, por exemplo, em que poderiam descobrir problemas e conceitos distintos dos que ao aluno são oferecidos no tempo de sua formação acadêmica, uma vez que tais problemas já foram descartados e substituídos – lembremos que Kuhn entende que própria história tradicional da ciência tem um sentido diacrônico e, guiada por ele, acaba por ignorar as pesquisas que não reverberam em algum ponto do conhecimento atual. O modo como a literatura formativa circula nas ciências exatas é muito diferente de como circula, por exemplo, nas ciências humanas. Enquanto nas humanidades é comum as teorias serem confrontadas por outras que apresentam abordagens, metodologias, enfrentamento de problemas e soluções distintas, na ciência isto é evitado. Com isto, garante-se uma espécie de homogeneidade conceitual. Esta homogeneidade não é comumente tematizada, somente em momentos de ruptura é que ela será questionada.

De forma geral, tende-se a naturalizar tais aspectos: a ciência possuiria métodos e conceitos que apresentam considerável regularidade porque espelha a regularidade da própria natureza. Tudo é muito restritivo e direcionado: “exceto em uma ou outra introdução, os manuais de ciência não descrevem os tipos de problemas que o profissional terá de resolver e a variedade de técnicas disponíveis para a solução” (KUHN, 1959, p. 245). Por isto é que

Em condições normais, o cientista pesquisador não é um inovador, mas um “resolvedor” de enigmas, e os enigmas em que se concentra são apenas aqueles que ele acha que pode enunciar e solucionar no âmbito da tradição científica existente. (KUHN, 1959, p. 250).

Kuhn admite que a educação científica pode se dar de outra forma, mas, como já se viu, o desenvolvimento de qualquer campo científico se deve sobretudo ao dogmatismo que marca a educação descrita pelo filósofo. Kuhn (1959, p. 247) chega a identificar exemplos em que uma outra educação, a que ele se refere como uma educação mais antiga e liberal, esteve presente, mas reconhece também que sua aplicação teve resultado quase nulo no que se refere a gerar progresso nas ciências abastecidas por ela. As vantagens deste tipo de educação mais liberal residem na

possibilidade de criar cientistas mais próximos daqueles que povoam a imaginação geral: homens isentos de preconceitos e ávidos por qualquer tipo de informação nova a que a análise de seu objeto de estudo possa oferecer. Ao contrário, embora seja possível fazer ciência sem preconceitos e dogmatismo, como Kuhn entende que seja feito nas ciências humanas, a análise histórica da ciência sugere que “sem consenso estabelecido, essa prática mais flexível não conduz ao padrão de avanços científicos rápidos e de grandes consequências ao qual nos habituamos no último século” (KUHN, 1959, p. 248). Assim, dificilmente o sucesso do desenvolvimento científico pode ser desvinculado de seu caráter dogmático.

1.5 A IMPORTÂNCIA DO CONCEITO DE PARADIGMA E O CONHECIMENTO TÁCITO

Porém, somente em *ERC* é que o conceito de paradigma vai surgir de forma evidente e nele está descrita também a educação científica que direciona o processo de convergência de pensamento e resulta no caráter dogmático da ciência, como já havia sido descrito em Kuhn (1959). Ocorre que também em *ERC*, outros usos da noção de paradigma caem sob o mesmo conceito¹⁹. Este problema só vai começar a ser corrigido em Kuhn (1969). No posfácio à *ERC* (KUHN, 1969), começamos a entender que as características da definição de paradigma apresentadas de forma geral em Kuhn (1959, 2006a), vão se dividir em duas categorias. Kuhn (1969) vai encontrar um sentido mais global, que ele identifica como sociológico, e outro mais localizado, que ele identifica como um subconjunto do primeiro, sendo eles respectivamente: *matriz disciplinar* e *exemplares*. Matriz disciplinar é identificada

¹⁹ K. Brad Way (2011) apresenta uma boa distinção de como o conceito foi sendo usado por Kuhn. Para ele, o conceito de paradigma pode ser tratado como uma descoberta que se deu em fases, quatro fases na verdade: a) nos textos kuhnianos anteriores a *ERC*, a que ele chama de fase de uso pré-kuhniano do conceito; b) fase do uso que abrange uma vastidão de significados, marcados pela imprecisão do uso, ainda que aqui o conceito já apareça de forma explícita e relacionado conscientemente à análise da descoberta científica, certamente trata-se do tratamento que Kuhn dá ao conceito em *ERC*; c) esta fase tem no posfácio à *ERC*, KUHN (1969), o seu principal representante, é a fase em que o filósofo faz alterações ao conceito, devido às inúmeras críticas recebidas após a publicação de *ERC*, desdobrando-o em *matriz disciplinar* e *exemplar*; d) nesta fase, ao longo dos anos 70, há o uso mais depurado e específico do termo, Kuhn preocupa-se em distinguir os conceitos de exemplar e teoria, que por vezes eram confundidos.

como uma noção sociológica e bem ampla que engloba “toda a constelação de crenças, valores, técnicas etc. partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada” (KUHN, 1969, p. 220). O segundo sentido é caracterizado como soluções concretas de quebra-cabeças, que empregadas como exemplos ou modelos substituem regras explícitas para a solução dos quebra-cabeças restantes da ciência normal.

Kuhn reconhece que o segundo sentido, exemplares, é o mais profundo filosoficamente, e também o que mais gerou contestações, isto porque foi entendido como uma abertura à irracionalidade, ao subjetivismo e à intuição na explicação da reprodução do conhecimento científico. A abordagem padrão na filosofia da ciência até aquele momento residia na ideia de que este processo estava assentado sobre regras explícitas fundamentadas na coerência da lógica e comuns a toda uma comunidade científica. No entanto, Kuhn define paradigma como um “conjunto de ilustrações recorrentes e quase padronizadas de diferentes teorias nas suas aplicações conceituais, instrumentais e na observação” (KUHN, 2006a, p. 67). E seria este conjunto, depositado nos manuais, nas conferências e nos exercícios de laboratório, e não em regras explícitas, o fundamento em que a ciência é aprendida e reproduzida: “Ao estudá-los e utilizá-los na prática, os membros de uma comunidade considerada aprendem o seu ofício” (Kuhn, 2006a, p. 67). Porém, diante da expectativa comum de se ter a ciência apresentada como um processo de profunda clareza e coerência, uma definição como a que Kuhn ofereceu certamente frustrou e preocupou parte considerável dos filósofos e cientistas que entraram em contato pela primeira vez com este conceito. Mas Kuhn insiste neste aspecto e quando este sentido específico de paradigma é apresentado em *ERC*, Kuhn usa a dificuldade dos historiadores na reconstrução de algum período da história científica: eles acabam por buscar regras comuns a todo um grupo que, imagina-se, podem defini-lo plena e coerentemente, mas a “busca de um corpo de regras capaz de constituir uma tradição determinada da ciência normal torna-se uma fonte de frustração profunda e contínua” (KUHN, 2006a, p. 68), isto porque um paradigma é mais flexível que um conjunto de regras. O nível de racionalização e sistematização que se espera nas regras não pode ser encontrado em um paradigma, embora não se possa dizer que se trata de um procedimento irracional: “embora tal conhecimento não possa, sem modificação essencial, ser parafraseado em termos de regras e critérios, não obstante é

sistemático, testado pelo tempo e em algum sentido, passível de correção” (KUHN, 2006a, p. 221). Devemos também entender que por regras Kuhn entende qualquer sistematização explícita que envolva a prática científica: regras metodológicas, por exemplo (como conduzir experimentos, como fazer inferências, como expandir uma série, como coletar dados), mas também “elementos de teorias, tais como leis ou generalizações, que cobririam todas as instâncias particulares de uma aplicação”²⁰.

Isto precisa ser dito por duas razões: a primeira é que Kuhn não está preocupado em estabelecer uma hierarquia na avaliação entre regras e paradigmas, a sua preocupação maior é apresentar uma descrição mais precisa da prática científica, por isso, inclusive, sua atenção se volta ao funcionamento de um paradigma, ele acha que esta é uma dimensão que tem presença fundamental no exercício da ciência, mas tem sido ignorada por abordagens que imaginam a fundamentação lógica como elemento suficiente para a confirmação da ciência como atividade racional. A segunda razão é que pela maneira como funcionam os paradigmas, não é possível dizer que não haja ali coerência e funcionalidade, tanto isto é verdade que são eles os responsáveis, como se viu anteriormente, pela manutenção de um razoável consenso em uma comunidade científica. O que queremos dizer com isto é que há sim uma racionalidade em funcionamento nos paradigmas, contudo ela não opera com a mesma rigidez idealizada para seu funcionamento na ciência. Além disso, grande parte da ação e dos efeitos de um paradigma não se dá de maneira explícita: mais uma vez, lembramos que enquanto boa parte da tradição que precedeu Kuhn manteve intocada a distinção entre contextos (justificação e descoberta), nosso filósofo desconfiou dela. Assim, há uma dimensão psicológica²¹, comumente ignorada, que Kuhn procura reavaliar. Paradigmas funcionam sob muitos aspectos tacitamente: como sua operação se dá, em grande medida, através da prática, ela não pode ser facilmente contabilizada. Enquanto a tradição valorizou a dimensão lógica na pesquisa científica, Kuhn

²⁰ KINDI (2012, p.100)

²¹ Galison (2016) faz uma leitura muito interessante deste aspecto em Kuhn. Através da consulta aos cadernos de anotação de Kuhn, o autor nos mostra o desenvolvimento do interesse do filósofo pela dimensão psicológica na ciência. Já em 1949, Kuhn lera Piaget, suas notas mostram que a ideia de que o processo de conceitualização do ordenamento psicológico é dominante e subordina as ordens lógica e física ao nosso redor. Segundo Galison (2016, p. 56), “psicologia – não a filosofia, não a lógica, não o raciocínio da física – foi o que lançou Kuhn para fora da filosofia positivista formal, tão privilegiada nas versões de teoria científica dos livros didáticos”

preocupou-se com a sua dimensão psicológica e este foi certamente um dos aspectos fundamentais de distanciamento entre ele e a filosofia da ciência da primeira metade do século XX.

A análise do funcionamento dos paradigmas como exemplares é a melhor maneira de apresentar como a atividade psicológica se impõe através de um tipo de cognição que é fundamental para o modelo kuhniano de conhecimento. Para melhor ilustrar este aspecto, vamos pensar numa analogia entre a atividade de solucionar problemas na ciência e o exercício de aprender a completar um jogo como palavras cruzadas, por exemplo. Imaginemos alguém completamente ignorante acerca do que sejam palavras cruzadas: o primeiro aspecto a ser considerado é que sem alguma experiência anterior não é possível nem mesmo reconhecer que se está diante de um jogo de determinado tipo. Mas esta experiência apenas para o reconhecimento não é suficiente, é preciso entender que não se trata apenas de uma ilustração de linhas e colunas, é necessário ver que elas se relacionam com as dicas oferecidas pelo próprio jogo para que o restante dos quadros seja preenchido. A experiência mais eficiente neste caso passa ser a observação, por parte do aprendiz, do jogo sendo completado por alguém que já o domine. Nesta etapa, é preciso que se diga, este tipo de interação educativa não necessita de regras explícitas estabelecidas ordenadamente, o aprendiz, pela observação, pela ostensão, pelo questionamento e pelas respostas que vai obtendo, vai se familiarizando com o jogo conduzido pela técnica que o jogador experiente vai utilizando para preencher e conectar as lacunas. Não se pode esquecer que há níveis nestes jogos, nos mais simples explora-se sobretudo a sinonímia entre as dicas e as *respostas*, nos níveis mais avançados, é a definição por extensão que norteia a relação, enquanto a sinonímia está quase ausente. Quanto mais se sofisticam as questões, mais o aprendiz precisa de ajuda para reconhecer até mesmo que tipo de respostas podem ser satisfatórias.

Pensando nisto, Hoyningen-Huene (1993, p. 159-162) identificou três funções dos paradigmas como exemplares:

- i. *Identificação de puzzles* (problemas, quebra-cabeças) – os paradigmas orientam a identificação de puzzles para a pesquisa que se seguirá e definem os problemas que merecem ser pesquisados
- ii. *Semântica* – o exercício da ciência normal exige o uso de uma série de conceitos. Muitos destes conceitos são conceitos empíricos, aqueles que

podem ser aplicados diretamente a circunstâncias observacionais ou experimentais. As cores são um bom exemplo, estão na base da nossa percepção. Uma das funções, portanto, dos exemplares é dar significado aos termos teóricos. Sem uma aplicação concreta de exemplares não é possível compreender de forma plena os significados de tais termos. Não é possível entender as cores apenas teoricamente, é preciso ser exposto a elas – lembremos, por exemplo, do experimento mental do Quarto de Mary, proposto por Frank Jackson em *Epiphenomenal Qualia*.

- iii. *Aceitabilidade de soluções* – exemplares oferecem padrões para termos condições de julgar se soluções de problemas são boas.

Bird (2000, p. 69) identificou ainda uma quarta função, não apontada por Hoyningen-Huene, e que é bastante importante para o presente tópico, pois evidencia um elemento cognitivo fundamental: a influência que exemplares têm no moldar a capacidade dos cientistas para o reconhecimento de soluções.

- iv. *Identificação de solução* – ela habilita os cientistas a verem o mundo de forma que as soluções para os puzzles se tornem aparentes.

Assim, enquanto o aprendiz está a observar o jogo e passa a ser orientado pelo jogador mais experiente, tanto o significado do jogo em si quanto das relações entre dicas e suas respostas vão sendo apreendidas pelo iniciante: a função semântica (ii) está em plena operação, os significados vão sendo apresentados e apreendidos junto com a aplicação prática da atividade. Para Kuhn este é um dos aspectos pouco valorizados pelas escolas mais tradicionais da filosofia da ciência, que de certa forma, no seu entendimento, ignoraram este tipo de relação e esta forma de cognição, velada (tácita), mas que caracteriza boa parte do ensino científico.

Ainda com as palavras cruzadas, se imaginarmos agora aquele aprendiz diante de versões mais sofisticadas do jogo, dificilmente ele saberá o que buscar como uma possível solução e mesmo que lhe seja dada a resposta, ele não saberá por que ela é uma boa resposta: entram aí as funções (iv) e (iii), respectivamente, orientando o que deve ser buscado como resposta e por que aquela resposta deve ser aceita como adequada. Complementam este tipo de experiência a condução do jogador mais

experiente em orientar, oferecer as melhores dicas, macetes, facilitações até que o aprendiz obtenha fluência na atividade; claro, por fim, o aprendiz precisa mergulhar em exercícios e praticar. Em todo este processo, como se viu, há comunicação explícita, verbal, bem definida. Pode haver também o estabelecimento de regras e métodos. Nada disso está excluído. No entanto, o que Kuhn procura deixar claro é que uma parte significativa da (in)formação (o que é ensinado e aprendido) não pode ser transcrita, somente na aplicação, na prática do que está sendo ensinado, é que este conteúdo é apreendido. Em muitos casos, o novo jogador, com o tempo, desenvolve fluência num nível que o torna apto a resolver os problemas quase sem pensar. Este é também um aspecto que Kuhn procura usar para reforçar sua tese de que o fundamento da ciência se dá com um paradigma e não com regras. Se toda a aprendizagem se desse através delas, uma reconstituição retrospectiva do conhecimento seria possível. No entanto, uma boa parte do conteúdo que guia os cientistas está mais próxima da intuição do que do domínio claro e logicamente demonstrável das práticas:

Pode-se supor que em algum momento de sua formação o cientista abstraiu intuitivamente as regras do jogo para seu próprio uso – mas temos poucas razões para crer nisso. Embora cientistas falem com facilidade e brilho a respeito das hipóteses individuais que subjazem numa determinada pesquisa em andamento, não estão em melhor situação que o leigo quando se trata de caracterizar as bases estabelecidas de seu campo de estudos, seus problemas e métodos legítimos. Se os cientistas chegam a aprender tais abstrações, demonstram-no através de sua habilidade para realizar pesquisas bem sucedidas. Contudo, essa habilidade pode ser entendida sem recurso às regras hipotéticas do jogo. (KUHN, 2006a, p. 70).

É preciso lembrar que para Kuhn somente em períodos de crise é que regras se tornam importantes, na ciência normal os cientistas são guiados mesmo é pelos paradigmas²²: “os paradigmas podem ser anteriores, mais cogentes e mais completos que qualquer conjunto de regras para a pesquisa que deles possa ser claramente abstraído” (KUHN, 2006a, p. 71). Quando se diz que em sua prática cientistas estão próximos da intuição²³, é preciso ponderar que realmente há uma proximidade aí, no entanto, o que a noção kuhniana de paradigma incorpora não é exatamente intuição.

²² “(...) paradigmas são prioritários em relação às regras no sentido em que eles precisam ser pressupostos até mesmo para que as regras se tornem importantes na rara ocasião de uma crise”. (KINDI, 2012, p. 99-100)

²³ Como bem lembra Bird, a ação dos exemplares nos dá “um certo *tato (feel)* para puzzles, uma *intuição* para soluções e um senso (*sense*) de adequação para respostas” (BIRD, 2000, p. 70).

Inclusive, ao se entender este processo cognitivo como intuição, corre-se o risco de, como muitos críticos de Kuhn, pensar a teoria kuhniana como efetivamente aberta ao irracionalismo. Vamos tentar então estabelecer esta distinção deste que acreditamos seja o aspecto mais essencial da noção de paradigma.

O aprendizado, via exemplar, consegue formar uma ação que diminui a carga lógico-inferencial. É bom lembrar que entre os positivistas lógicos, em que vigorava a distinção entre contextos, o processo de cognição sobre a geração de novas ideias na ciência era um problema de criatividade, cabendo à psicologia estudá-la para compreendê-la, ainda que houvesse ceticismo quanto à possibilidade real de compreender o que se imaginava caótico e completamente incompatível com as regras da lógica. No extremo oposto, no contexto de justificação, esta nova ideia era avaliada contra uma evidência. Esta relação, tomada como *a priori*, portanto uma posição que prescindia de maiores confirmações, tinha na filosofia a disciplina encarregada de explorá-la e clarificá-la²⁴ em seus detalhes²⁵. Mas em Kuhn, a centralidade não está nem na hipótese nem na evidência. No lugar da hipótese, o que passa a ser avaliado é a solução do problema (*puzzle solution*). E, se com os empiristas lógicos a relação de avaliação se dava entre hipótese e evidência, com Kuhn a evidência não tem o mesmo caráter quase auto-referente, embora seja importante, pois são levados em conta também o próprio quebra-cabeças e a tradição à qual ele pertence. Como Kuhn não pensa esta relação como *a priori*, os critérios para se avaliar se a solução é adequada necessitam do processo cognitivo que envolve a educação por exemplares, pois o que está em jogo nesta avaliação é conseguir perceber similaridades entre a solução proposta, de um lado, e o conjunto exemplar e a tradição a qual ele pertence, que basicamente significa um exemplo de resolução reconhecidamente bem-sucedido pela tradição no interior do paradigma, de outro.

²⁴ “Então, a parte da descoberta deveria ser delegada às disciplinas empíricas, enquanto que a parte da justificação pertence ao escrutínio da filosofia da ciência, que a investiga pela análise lógica (...)” (HOYNINGEN-HUENE, 2006, p. 126).

²⁵ Bird lembra bem: “Um bom exemplo deste tipo de abordagem é a descrição dedutivo-nomológica da confirmação de Hempel: uma hipótese *h* é confirmada pela evidência e à luz do conhecimento de fundo das condições relevantes *c*, se e somente se, e é dedutível de *h* \wedge *c*” (BIRD, 2012a, p. 295).

A proximidade com a intuição a que fazíamos referência anteriormente diz respeito a este processo de reconhecimento de similaridade. Mas trata-se apenas de uma semelhança com a intuição, isto porque este movimento quase automático é fruto de um longo treinamento, da internalização de conhecimentos (práticos e teóricos) que estavam disponíveis externamente e organizados a partir de uma tradição específica. Bird (2000, p. 296) também enfatiza esta distinção. Muito embora a capacidade de julgamento seja quase intuitiva, é diferente da intuição por dois motivos: i) é o produto de uma habilidade aprendida, o resultado de um estudo prolongado; ii) o julgamento pode acontecer depois da reflexão, tanto melhor que seja assim. Vê-se por aí que dificilmente a teoria kuhniana pode ser confundida como uma tese irracionalista ou até mesmo solipsista, uma vez que o processo cognitivo proposto pelo filósofo não exclui a reflexão como resultado de todo um conteúdo linguístico e também extralinguístico, fruto da ação do paradigma, que o distancia da ideia de um mero reflexo instintivo diante de estímulos externos.

Mesmo assim, ainda é possível imaginar que todo o processo educativo de internalização exposto no conceito de paradigma leve à ideia de construção de sujeitos automatizados, pois resultado de uma, digamos assim, inculcação tão tácita e tão forte que impediria qualquer rasgo de criatividade, o que não se diferenciaria muito de uma ação instintiva (embora reconheçamos que algo assim também possa gerar resultados de produtividade, há toda uma epistemologia evolucionista que referenda o instinto como força motora de bons passos evolutivos). Mas é justamente neste aspecto que reside um dos elementos fundamentais da teoria kuhniana e que permite captar uma certa dinâmica da atividade científica que não poderia ser entendida por abordagens que levassem em consideração apenas métodos lógico-formais.

Por um lado, paradigmas, como se viu, são altamente funcionais na produção de consensos, ao restringirem, mas também orientarem, possíveis escolhas de problemas e modos de resolvê-los. Tanto é assim que o dogmatismo, pela visão de Kuhn, é uma das marcas da pesquisa científica. Por outro lado, os exemplares, essa definição mais restrita de paradigmas, possuem uma razoável flexibilidade no interior das possibilidades incorporadas por ele. Por esta razão, os exemplares devem ser vistos mais como um modelo a ser seguido do que um modelo a ser imitado. Como não se trata de regras, há, dentro das restrições impostas, espaço a adaptações no

interior das práticas²⁶. Os paradigmas são como modelos gerais que encerram restrições e possibilidades, mas não especificam exatamente como deve se constituir a prática, vários caminhos diferentes podem levar aos mesmos objetivos que o paradigma permite traçar.

Neste sentido, é necessário expor um pouco do uso que Kuhn faz de Wittgenstein em *ERC*, uso este que irá acompanhá-lo em outros momentos de sua obra, inclusive em seus textos mais tardios, quando sua preocupação estiver concentrada no problema da conceitualização dos termos científicos. Por estas duas razões – uso por parte de Kuhn, em todas as fases de seu pensamento, da importante ideia wittgensteiniana de semelhança de família e a flexibilidade e capacidade criativa que sua aplicação fornece aos exemplares, impedindo que o resultado se confunda com algo como um comportamento automatizado, de pura determinação – a partir de agora exploraremos um pouco mais como a importante noção de semelhança de família de Wittgenstein opera na obra kuhniana.

Wittgenstein (2014/1953) defende a ideia de uma forma de reconhecimento de similaridades entre objetos de uma mesma classe que não se faz a partir da constatação de alguma característica geral ou de características específicas comuns a todos que possam identificar tais objetos como sendo do mesmo tipo. Neste caso, torna-se inoperante estabelecer qualquer critério único e assertivo capaz de estabelecer a semelhança entre entidades. O tipo de reconhecimento proposto por Wittgenstein, por isso, é bem mais flexível, pois não se preocupa em adequar todos os objetos a um critério ou um conjunto de critérios fixos e definitivos. A relação de semelhança se estabelece não como resultado de operações lógicas que vão depurando a identificação dos objetos em uma série de validações de semelhança específicas até se estabelecer uma identificação final correta e única entre eles.

²⁶ Kindi (2012, p. 106, n. 5) oferece uma boa definição acerca do potencial criativo no interior de um paradigma. O autor recorre a Kant em sua terceira crítica, portanto a obra em que Kant pensa sobretudo as questões estéticas e toma como exemplo principais as manifestações da arte. Nela, o filósofo alemão distingue dois sentidos para exemplar: o primeiro como arquétipo (*Urbild*) e o segundo como padrão (*Muster*). Com relação ao primeiro, mantém-se sempre a sua originalidade, uma vez que nenhuma cópia se adequa a ele. Diferentemente, *Muster* pressupõe imitação pura e simples. Na ciência, algo parecido se realiza: o trabalho dos grandes inventores pode servir de guia, embora não vá ser copiado ao pé da letra, funcionando assim como um arquétipo.

Ainda segundo Wittgenstein, quando alguém faz uso de um termo é porque o que está denominando possui certa proximidade com propriedades semelhantes, aparentadas, de outras entidades que o sujeito aprendeu a reconhecer anteriormente. As entidades que fornecem as características para comparação e reconhecimento e apreensão do conceito que envolve o uso do novo termo, de forma geral, fornecem cada uma apenas uma ou algumas das propriedades do termo, mas não todas. Apreendidas algumas propriedades diferentes em cada uma das entidades, é possível identificar e aplicar o novo termo que cai sob determinado conceito. O melhor exemplo nas *Investigações Filosóficas*, Wittgenstein (2014/1953), deste tipo de relação de parentesco que serve ao reconhecimento e à nomeação de termos gerais está na descrição do conceito *jogo*. Se atentarmos aos vários tipos de jogos, de cartas, estratégia, combate etc. vamos perceber que não há algo comum a todos eles, mas o parentesco está lá. Se compararmos os jogos de tabuleiro, encontraremos muitas semelhanças, mas quando passamos para as cartas, algumas das semelhanças permanecem e outras desaparecem, ao mesmo tempo que novas semelhanças surgem. O mesmo acontecerá quando passamos para uma outra classe de jogos: certas semelhanças se mantêm, outras desaparecem e novas surgem no lugar. Como resultado, vemos que não é possível reunir um feixe de características comuns a todos os jogos. Forma-se uma rede de semelhanças que se cruzam e se sobrepõem umas às outras. A aquisição do conceito de jogo só pode ser feita a partir da observação de um bom número das diferentes (em função de que as características definidoras estão cruzadas e sobrepostas) classes de jogos e também de outras atividades distintas para que se possa afirmar o que é e o que não é um jogo²⁷. Ainda assim, a definição do conceito geral, ou termo geral, de jogo não permite estabelecer uma demarcação que estabeleça definitivamente o que é um jogo.

²⁷ “Muito bem, assim está explicado para você o conceito de número como a soma lógica daqueles conceitos individuais aparentados: número cardinal, número racional, número real etc. e, igualmente, o conceito de jogo como a soma lógica dos conceitos parciais correspondentes’. – Não, necessariamente. Pois assim eu posso conferir limites rígidos ao conceito ‘número’, isto é, usar a palavra ‘número’ como designação de conceito limitado rigidamente, mas posso usá-la também de tal modo que a extensão do conceito não seja fechada por um limite. É assim que empregamos a palavra ‘jogo’. De que modo está fechado o conceito de jogo? O que é ainda um jogo e o que não é mais? Você pode indicar os limites? Não. Você pode traçar alguns: pois ainda não se traçou nenhum. (Mas isto jamais o incomodou ao empregar a palavra jogo)” (WITTGENSTEIN, 2014/1953, p. 53, § 68).

Os exemplos envolvendo jogos não acontecem por acaso em Wittgenstein, uma vez que nas *Investigações* o filósofo abandona a concepção da linguagem como cálculo, conforme havia desenvolvido no *Tractatus*, em que a presença das regras surge com a função explícita de conduzir a linguagem, e passa a tomá-la como jogo (*Spiel*), em que o uso das palavras é mais importante. Neste sentido, Wittgesntein valoriza o aspecto pragmático que envolve os problemas da linguagem. A noção de semelhança de família surge neste último contexto. Quando Wittgenstein observa, no exemplo do conceito geral de jogo, que os aspectos semelhantes se entrecruzam aleatoriamente, sem que se repitam uniformemente, ou como vimos, não comportam uma definição que consiga abarcar os objetos de uma classe a partir de características comuns, está chamando a atenção para o fato de que a invariabilidade não é uma característica dos sentidos produzidos pela linguagem. Com isso, o filósofo está confrontando aquilo que talvez seja produto apenas de uma idealização: a ideia de que a linguagem possua alguma essência, neste caso, a sua forma lógica, que possa garantir sentidos e identidades definitivos²⁸: as semelhanças podem variar no interior de um jogo de linguagem ou até mesmo de um jogo de linguagem para outro, diferentemente das análises do *Tractatus* em que a forma lógica da linguagem era garantida, independentemente da mudança dos contextos linguísticos.

Um dos aspectos fundamentais do funcionamento dos jogos de linguagem é que uma gama enorme de possibilidades de analogias pode ocorrer, através de uma vasta e complexa rede de ações e significações que podem desligar-se e interconectar-se no interior de um jogo de linguagem. Sendo assim, o termo geral serve apenas como um rótulo em torno do qual vão sendo agregados ou desligados os objetos. Além disso, a significação propriamente dita, não mais se ancora no uso das palavras numa proposição, ela depende agora do uso que dela fazemos nos diferentes contextos. Se uma expressão linguística for usada em contextos diversos, sua significação pode também ser bastante distinta. Um resultado importante desta concepção é a capacidade criativa que se coloca aí, afinal as situações de uso, os

²⁸ “Ao dizer que alguma coisa possui semelhanças de família com outra, não se está de forma alguma postulando a identidade entre ambas, mas apenas a identidade de alguns aspectos de ambas” (CONDÉ, 2004, p. 52).

contextos, podem ter uma variabilidade imensa, o que implica na possibilidade de variabilidade de significados também.

A noção kuhniana de paradigma se aproxima em alguns aspectos da de jogos de linguagem em Wittgenstein. Já vimos que um paradigma serve como um modelo, que alimenta e conduz o desenvolvimento das pesquisas, fornece os limites e as diretrizes para toda a necessidade de justificação e comparação. Boa parte de sua funcionalidade é aprendida no uso. Kuhn, portanto, aproveita a dimensão pragmática que está posta em Wittgenstein e a utiliza para descrever a atividade científica. Mas é bom que se diga: há diferenças entre os dois filósofos. Em Kuhn, paradigmas parecem ser conceitos mais estáveis que a noção de jogos de linguagem. Há uma capacidade de restrição que, como vimos, dificulta modificações radicais. Em geral, a comunidade científica tende ao dogmatismo, embora, até pela natureza do recurso ao reconhecimento por semelhança e dessemelhança, no interior do paradigma, que funciona como um modelo geral, haja certo espaço para a criatividade e para a condução das práticas sem regras estritas as conduzindo.

Vamos ver no próximo capítulo que para Kuhn a apreensão dos significados pelos sujeitos não se dá de forma estanque, separada por conjunto de elementos que vão se agrupando e depois formam um todo coerente. Para Kuhn este processo é global, adquirido de uma forma integral e quase instantânea. Quando juntamos isto ao recurso de semelhança de família wittgensteiniano, teremos uma noção mais completa da ideia de significado para ao autor de *ERC*. Por enquanto, quisemos apenas apontar alguns elementos que parecem evidenciar o uso que Kuhn fez do pensamento do filósofo austríaco. Para finalizar, queremos chamar a atenção para uma das consequências de uma filosofia, como a kuhniana, que opta por valorizar a importância da atividade cognitiva a partir da descrição da dimensão prática que o conceito de paradigma impõe. Quando Kuhn diz:

Algo semelhante pode valer para os vários problemas e técnicas de pesquisa que surgem numa tradição específica da ciência normal. O que têm em comum não é o fato de satisfazer as exigências de um conjunto de regras, explícito ou passível de uma descoberta completa – conjunto que dá à tradição o seu caráter e sua autoridade sobre o espírito científico. Em lugar disso, podem relacionar-se por semelhança ou modelando-se numa ou noutra parte do *corpus* científico que a comunidade em questão já reconhece como uma de suas realizações confirmadas. Os cientistas trabalham a partir de modelos adquiridos através da educação ou da literatura a que são expostos subsequentemente, muitas vezes sem conhecer quais as características que proporcionaram o status de paradigma comunitário a esses modelos. Por

atuarem assim, os cientistas não necessitam de um conjunto completo de regras. (KUHN, 2006a, p. 70).

É a exposição a um conjunto de conhecimentos não explicitados, no sentido de que não são regras que estabelecem um passo a passo para as mais variadas situações que envolvem uma pesquisa, que produz sujeitos capazes de responder aos problemas de forma quase intuitiva²⁹. Ao valorizar os aspectos práticos do ensino científico que, como vimos, é um caminho cognitivo muito eficiente, a ponto de poder gerar esta ação quase intuitiva, é necessário levar em consideração que isto se produz ao preço de que muito deste conhecimento é inconsciente. Por esta razão é que Kuhn vai, em *ERC*, recorrer a descrições psicológicas, como a mudança de *gestalt*, que desenhem mudanças abruptas e radicais, pois o verdadeiro sentido de revolução apresentado no livro clássico de Kuhn ocorre quando há mudança nos paradigmas/exemplares. Portanto, não se trata apenas de uma mudança visual ou linguística das relações que compõem o paradigma: uma revolução científica tem um efeito cognitivo poderoso. Novos conteúdos inconscientes passam a operar nos sujeitos que são afetados pela revolução, o que inevitavelmente vão constrangê-lo a olhar para o mundo de um novo modo.

Por ora, acreditamos ter apresentado os principais elementos que envolvem o conceito de paradigma: a restrição do conjunto de objetivos e problemas a serem buscados, o raciocínio que se guia pelas relações de semelhança e dessemelhança e o conhecimento tácito adquirido no treinamento científico. Por isto, procuramos enfatizar no presente capítulo a ação e os efeitos do paradigma, sendo a questão central nesta discussão, para os nossos propósitos, a produção de um tipo de ação na ciência quase instintiva por parte dos cientistas e o reconhecimento por semelhanças e diferenças.

Se como dissemos há um efeito cognitivo poderoso na educação, via exemplares, o próximo capítulo procurará evidenciar este aspecto nas dimensões perceptivas e observacionais.

²⁹ “(...) a relação direta entre sujeito e objeto de conhecimento, sem a mediação de elementos normativos possíveis de serem explicitados, é central dentro deste novo esquema” (URETA, 2011, p. 38).

2 A FORÇA DO CONHECIMENTO TÁCITO

2.1 A BUSCA PELA PSICOLOGIA

Sabemos agora que em qualquer campo científico a indefinição entre paradigmas se dá apenas no período de ciência revolucionária (ou divergente) e que o período de ciência normal somente pode se desenvolver após a definição de um único paradigma, que vai guiar as pesquisas, os problemas a abordar e o entendimento e explicação dos fenômenos. De forma geral, no século XX, as escolas filosóficas anteriores a Kuhn, e ao movimento mais amplo ao qual ele esteve ligado, questionaram pouco o status da evidência como fonte absoluta da confirmação do que corresponde à realidade que o cientista tem diante de si numa pesquisa. No entanto, para Kuhn, assim como para Hanson (1958) um pouco antes dele, a natureza (a evidência) não reina absoluta neste quesito.

Se aceitarmos a leitura kantiana que Hoyningen-Huene (1993) faz de Kuhn, vamos entender que o acesso ao mundo do cientista, o mundo que insere o cientista em uma comunidade de pesquisa e os objetos deste mundo a serem estudados, se dá por meio da percepção, da teoria, da instrumentação e da linguagem. Até pelo menos Kuhn (1974), o filósofo norte-americano deu ênfase aos dois primeiros elementos, principalmente pensando em sua relação com a educação científica e a força coesiva produzida pela presença de um paradigma. Nesta etapa de seu pensamento, foram importantes seus exemplos de mudança de *gestalt*, que procuraram fundamentar sua tese da incomensurabilidade entre teorias. A partir dos anos 80, a linguagem passa a ser o centro das preocupações kuhnianas, Kuhn transforma seus conceitos de paradigma e incomensurabilidade entre teorias (esta passa a ser pensada como incomensurabilidade semântica) e desenvolve sua teoria do léxico, em que o conceito de revolução científica passa a ser considerado mudança de linguagem, que em certos casos pode se sobrepor à linguagem de um outro léxico, não se tratando mais de ruptura radical entre teorias incomensuráveis.

O presente capítulo, como complemento do anterior, procurará compreender melhor como a educação e a percepção se encaixam nas premissas kuhnianas. Já vimos, inclusive, como um paradigma faz uso bastante eficiente da educação, a ponto

de garantir um razoável nível consensual nas comunidades científicas. Veremos neste capítulo como o paradigma contribui para a condução e modelagem da percepção, servindo como fundamento para a ideia de que não há linguagem neutra de observação, que por sua vez tem por consequência a mudança de significado e a incomensurabilidade.

Como estamos ainda pensando a obra de Kuhn no uso de seus conceitos de paradigma e incomensurabilidade entre teorias, há aspectos que precisam ser evidenciados em torno do processo de educação científica, mais especificamente o processo de aprendizagem de termos científicos, para que possamos compreender as considerações kuhnianas sobre a percepção. Ainda neste capítulo, apresentaremos algumas reflexões de Bird (2000) acerca da produção de uma espécie de intuição (ou mais precisamente: quase-intuição) coordenada pelo produtivo conceito de paradigma, essência inovadora da filosofia kuhniana. Temos dois objetivos para registrarmos as análises de Bird: a) queremos, ao contrastá-la com a defesa de Kuukkanen (2008), do pensamento de Kuhn posterior à *ERC* a ser desenvolvido nos últimos capítulos do presente texto, entender porque é possível a defesa do pensamento tardio de Kuhn e o que ele oferece como avanço ao que teria sido produzido em *ERC*; b) entendemos que algumas das fragilidades apontadas por Bird no pensamento kuhniano podem encontrar uma boa resposta no trabalho de Kuukkanen: acreditamos que, embora sejam dois trabalhos com propósitos diferentes, talvez haja alguma conexão nas defesas de Kuukkanen e Bird, principalmente na ênfase que os dois autores dão à atenção de Kuhn aos aspectos psicológicos em sua filosofia da ciência – Bird sugere que Kuhn poderia ter desenvolvido poderosamente algumas das intuições contidas em *ERC* se tivesse, por exemplo, mais atento aos avanços do connexionismo, abordagem importante da psicologia nos anos 50 e 60, enquanto Kuukkanen, por sua vez, entende que os trabalhos posteriores a *ERC* estão cheios de importantes *insights*, alguns dos quais não desenvolvidos adequadamente, o autor sugere ainda que as discussões acerca da referência (problema fundamental da filosofia da linguagem), foco dos trabalhos tardios de Kuhn, podem encontrar complemento na psicologia cognitiva. Todo o trabalho de Kuukkanen (2008) é, aliás, uma tentativa de enfrentar o desafio de apontar onde a psicologia cognitiva pode enriquecer as teses de Kuhn pós-*ERC*. A percepção destes dois autores, Bird e Kuukkanen, aponta para a importância da psicologia no pensamento de Kuhn, ainda

que se refiram a abordagens distintas vindas das ciências cognitivas. Acreditamos que este pode ser o apontamento de um caminho que nos permita ver aspectos importantes do pensamento kuhniano que tenham ficado encobertos, uma vez que alguns dos *insights* do filósofo não encontraram, à época, as ideias no campo de psicologia que poderiam ajudá-lo a encorpar a sua visão filosófica da ciência e resolvido mais claramente o problema da referência e da incomensurabilidade.

2.2 ESTÍMULOS E SENSações

A filosofia kuhniana não desconsidera a importância do nível observacional para a ciência, mas como já sabemos, busca dar maior atenção à relação dos cientistas com a experiência e com a teoria, asserindo que qualquer ideia de ciência precisa compreender que tais níveis contribuem de forma fundamental na produção de conhecimento científico e no entendimento do que o plano observacional oferece. No que Kuhn chamou de ciência normal, o desenvolvimento de uma pesquisa dificilmente começa até que uma comunidade científica pense ter adquirido respostas seguras para perguntas como: “Quais são as entidades fundamentais que compõem o universo? Como interagem essas entidades umas com as outras e com os sentidos? (...)” (KUHN, 2006a, p. 23). Precisamos lembrar que o cientista somente está apto à prática profissional e à pesquisa após todo um processo de exposição à ação de um paradigma. Por tal razão, é muito difícil imaginar que a filosofia kuhniana defenda a ciência como um exercício de conhecimento e ação diretos sobre a natureza, uma vez que a ação paradigmática visa produzir a internalização de teorias, comportamentos e conteúdos que possibilitem a interpretação do mundo sob um viés particular. Kuhn se refere à ciência normal como uma “tentativa vigorosa e devotada de forçar a natureza a esquemas conceituais fornecidos pela educação profissional” (KUHN, 2006a, p. 24). As respostas seguras às perguntas referidas acima não podem ser dadas sem levar em consideração a ação destes esquemas. Mas, Kuhn faz questão de reforçar esta ideia em muitos momentos, não significa que somente esquemas conceituais atuem na forma como a ciência explica o mundo, é na conjugação entre o resultado do mundo percebido, em que os esquemas conceituais funcionam, e a natureza, o mundo objetivo, que o entendimento da ciência se produz. Em filosofias da ciência anteriores a Kuhn, o nível observacional funcionou como uma instância garantidora de neutralidade que permitiu que se pensasse o desenvolvimento do

conhecimento científico num sentido linear, em que teorias sucessivas pudessem ser comparadas e substituídas sem que se imaginasse algum tipo de ruptura radical entre elas. Isto porque, entre outras razões, os termos observacionais, principalmente na versão verificacionista, serviram como fundamento do significado dos termos teóricos, sendo as sentenças observacionais as únicas capazes de verificar diretamente.

Há alguns caminhos para se compreender a valorização do nível teórico pela filosofia kuhniana. Como nossa intenção neste capítulo é evidenciar a importância da teoria na atividade perceptiva e observacional, entendemos que um caminho interessante se dê a partir da bipartição kuhniana entre mundo objetivo e subjetivo (mundo fenomênico). Para o filósofo é importante pensar o processo de constituição do(s) mundo(s) fenomênico(s)³⁰, Kuhn (1969) considera que indivíduos diante dos mesmos estímulos, mas pertencentes a sociedades diferentes, podem ter percepções (“sensações” na linguagem kuhniana) muito diferentes. Isto porque o “caminho que leva à sensação é parcialmente determinado pela educação” (KUHN, 1969, p. 240-241). Mas antes de pensarmos o papel da educação, talvez seja preciso algum esclarecimento acerca dos elementos entre os quais ela está posicionada: estímulos e sensações.

A filosofia kuhniana pressupõe que o conhecimento científico se dê pelo encontro entre o objeto (natureza) e o sujeito (subjetividade) do conhecimento. Do mundo, provêm os estímulos, enquanto as sensações são produzidas pelos sujeitos a partir dos estímulos recebidos. Precisamos, no entanto, observar que o uso do conceito de mundo e natureza por Kuhn por vezes causa alguma confusão. De forma geral, estes termos foram usados como sinônimos pelo filósofo, mas é possível distingui-los mais precisamente. No primeiro destes usos, “mundo” e “natureza” se referem ao mundo fenomênico dos cientistas, o mundo em que os cientistas vivem (KUHN, 2006a, p. 154, 174). Este mundo dentro do qual os cientistas fazem seu trabalho é já “um mundo subdividido perceptual e conceitualmente de acordo com uma certa maneira” (KUHN, 2006a, p. 168). O funcionamento de um paradigma é determinante para a construção deste mundo, na verdade, o paradigma é constitutivo

³⁰ A leitura de Hoyningen-Huene (1993), especialmente cap.2-4, *Part II*, permite que consideremos a distinção entre mundo numênico e fenomênico. Os detalhes desta distinção serão apresentados ao longo do presente capítulo.

deste mundo. É preciso lembrar que para Kuhn não há ciência normal sem a presença e a operação contínua de um paradigma: “rejeitar um paradigma sem simultaneamente substituí-lo por outro é rejeitar a própria ciência” (KUHN, 2006a, p. 109). Obviamente que não se trata simplesmente de uma imposição sem problemas por parte do paradigma determinando totalmente o modo que o sujeito percebe o mundo: quando Kuhn considera que a ciência normal é uma tentativa constante de forçar a natureza a adequar-se aos esquemas conceituais que sustentam o paradigma – neste caso ele está a usar o conceito de natureza já no segundo sentido (o primeiro, a partir de agora, será referido como “mundo fenomênico”³¹ ou natureza I) – isto quer dizer que a natureza exerce também, de sua parte, constante resistência às investidas de adequação que o paradigma procura impor. O mundo que resiste assim o faz porque não é possível qualquer adequação definitiva de sua parte. Neste segundo sentido, portanto, natureza significa o mundo absolutamente objetivo, completamente independente do sujeito epistêmico.

Como há total independência deste mundo em relação ao sujeito do conhecimento, é possível dizer que revoluções científicas não tem qualquer efeito de mudança na condição deste tipo de natureza. A esta natureza objetiva e independente, a partir de agora, nos referiremos como “natureza II” ou ainda, seguindo Hoyningen-Huene, que estabelece, neste aspecto, uma aproximação com a coisa-em-si kantiana: o mundo em si mesmo (*world-in-itself*). Kuhn define o *mundo em si mesmo* como uma natureza fixa e hipotética:

Na pior das hipóteses, devido à descoberta do oxigênio, Lavoisier passou a ver a natureza de maneira diferente. Na impossibilidade de recorrermos a essa natureza fixa e hipotética que ele viu de maneira diferente, o princípio de economia nos instará a dizer que, após ter descoberto o oxigênio, Lavoisier passou a trabalhar em um mundo diferente. (KUHN, 2006a, p. 156).

É por esta distinção entre os dois significados de natureza que Kuhn em *ERC* justifica sua tese de que após uma revolução cientistas passam a trabalhar em um mundo diferente. *O mundo que se torna diferente para o cientista certamente é o mundo fenomênico*, uma vez que sua configuração é dirigida por um paradigma específico. Todo mundo fenomênico está sob a ação de um paradigma, que como vimos no capítulo anterior, é peça chave na determinação de como os cientistas veem,

³¹ Como em Hoyningen-Huene (1993, p. 33).

compreendem e explicam este novo mundo. A natureza II, no entanto, permanece a mesma - isto significa dizer também que uma vez que o mundo fenomênico é aberto a mudanças, é mais do que razoável pressupor a existência não de um mundo fenomênico, mas de mundos fenomênicos, embora, claro, os campos de pesquisa, na ciência normal, estejam sempre sob a ação de um único paradigma. Esta pluralidade de mundos fenomênicos leva a considerações importantes na filosofia kuhniana. A primeira delas é a negação, em Kuhn, de, como vimos, que haja algum tipo de linguagem neutra de observação:

Mas a experiência dos sentidos é fixa e neutra? Serão as teorias simples interpretações humanas de determinados dados? A perspectiva epistemológica que mais frequentemente guiou a filosofia ocidental durante três séculos impõe um “sim!” imediato e inequívoco. Na ausência de uma alternativa já desenvolvida, considero impossível abandonar inteiramente essa perspectiva. Todavia ela já não funciona efetivamente e as tentativas para fazê-la funcionar por meio de uma linguagem de observação neutra parecem-me agora sem esperança. (KUHN, 2006a, p. 164).

Uma segunda consideração vem do fato de que o pensamento de Kuhn, que se alterou significativamente ao longo das décadas, em nenhum momento filiou-se ao tipo de interpretação realista do mundo, pelo menos não o realismo *naïf* ou o realismo científico. Quer dizer, Kuhn jamais imaginou que o cientista tem diante de si, imediatamente dada, a natureza II. Embora o mundo ele mesmo tenha algum papel constitutivo na produção fenomênica, este papel é bastante indireto. O mundo do cientista é o mundo sempre mediado por um paradigma, a interpretação dos fenômenos estudados depende do que a teoria, a instrumentação e a educação deste paradigma propõem: “as operações e medições que um cientista empreende em um laboratório não são o ‘dado’ da experiência, (...). Não são o que o cientista vê” (KUHN, 2006a, p. 164).

Vimos no capítulo anterior que a presença do paradigma contribui para moldar o que parece ser instintivo e imediato no olhar e avaliação de um cientista, quando na verdade, o que se processa é resultado de um trabalho duro de prática e internalização dos pressupostos deste mesmo paradigma. Isso precisa ser dito porque até mesmo a imediatez da relação do cientista com o mundo dos fenômenos precisa, para Kuhn, ser relativizada. Se o cientista passa a ser operacional em seu campo de pesquisa somente após responder afirmativamente à condução paradigmática, significa que cognitivamente os pressupostos paradigmáticos operam antes mesmo

de boa parte do que pode ser considerado imediato no contato do sujeito com o mundo fenomênico:

A ciência não se ocupa com todas as manifestações possíveis no laboratório. Ao invés disso, seleciona aquelas que são relevantes para a justaposição de um paradigma com a experiência imediata, a qual, por sua vez, foi parcialmente determinada por esse mesmo paradigma. (KUHN, 2006a, p. 164).

Kuhn, com isso, questiona a possibilidade de acesso imediato ao mundo, ou melhor, aos mundos fenomênicos. Já a natureza II é independente e não pode ser conhecida: Kuhn, por não ser um realista metafísico, não admite ser possível o acesso empírico direto a ela. Mesmo a possibilidade de acesso através de inferências a partir do mundo fenomênico ou ainda pela comparação, justaposição ou soma dos vários mundos fenomênicos é descartada por Kuhn: como há rupturas completas na explicação científica do mundo, gerando revoluções, obviamente não é possível sobrepor e somar tais explicações para que se infira qualquer conhecimento acerca deste tipo de natureza única, integral e objetiva.

Para Kuhn, portanto, o acesso do cientista ao mundo nunca é imediato, a ação do paradigma e todo o trabalho que ele opera sobre a capacidade que o cientista tem de entender e descrever o mundo é já uma mediação. O papel da teoria é fundamental neste processo: *ERC* apresentou o problema da *theory-ladenness* da observação como um elemento fundamental para a compreensão da prática científica. A ideia de que as teorias referentes à formação e prática dos cientistas em cada um de seus campos de pesquisa é determinante para a maneira como eles veem o mundo é apresentada em *ERC* como um dos argumentos mais importantes de Kuhn em favor da inevitável, incontornável e constante presença da mediação na prática científica.

O problema já havia sido posto por Hanson (1958), que foi seguido de perto por Kuhn, a forma como o problema se põe em *ERC* é bastante devedora do trabalho de Hanson: “É importante lembrar Russ Hanson, e, em certa e menor medida, Polanyi, Toulmin. Acho que Russ Hanson foi provavelmente mais importante que qualquer um desses dois” (KUHN, 1997, p. 374). Não por acaso Hanson é o filósofo mais citado por Kuhn em *ERC* (embora, devemos registrar, haja uma escassez de referências à filosofia no livro clássico de Kuhn). Vamos procurar entender, então, como este problema é tratado por Kuhn. Em alguns momentos nos referiremos também a Hanson, imaginando que a sua abordagem e a kuhniana são muito

próximas. Quando houver alguma distância entre as abordagens e precisarmos nos referir a Hanson, indicaremos onde reside a diferença em relação a Kuhn.

2.3 THEORY-LADENNESS COMO UM PROBLEMA INCONTORNÁVEL

Para Kuhn, pelo menos desde Descartes, a atividade perceptiva e a observação foram tomadas como fixadas definitivamente pela natureza do meio ambiente e pelo aparato perceptivo e entendidos como padronizados em todos os humanos (KUHN, 2006a, p. 164; 1974, p. 326). Diante disto, Kuhn imaginou que sua visão de negação da ideia de acesso imediato a algum tipo de mundo e da defesa de uma concepção de existência de vários possíveis mundos fenomênicos³², por conta da *theory-ladenness*, o colocavam numa situação de quase isolamento dentro da tradição filosófica ocidental. Por ora, não queremos discutir se Kuhn estava certo quanto à sua impressão acerca da tradição racionalista, mas faz-se necessária uma discussão sobre o que ele entende negar desta tradição: não tomar a atividade perceptiva como neutra é um dos pontos centrais da filosofia kuhniana, sendo a *theory-ladenness* a principal justificativa para esta negação. Um problema importante, principalmente se pensarmos que as filosofias da ciência da primeira metade do século XX tomaram como neutras as linguagens de observação.

A consequência maior desta postura já bem conhecemos na filosofia de Kuhn: a incomensurabilidade. Por isto mesmo, tal discussão produziu polêmicas importantes, pois Kuhn buscou fundamentar a existência e a importância da *theory-ladenness* na atividade perceptiva através de experimentos vindos do campo da psicologia, o que abriu flancos para críticas como a de Scheffler (1982/1967),

³² Apenas para esclarecimento, é necessário dizer que a filosofia kuhniana admite a possibilidade de vários mundos fenomênicos, mas não atuando ao mesmo tempo. A ascensão e consolidação de um paradigma, que, como vimos, é fundamental para a constituição de um mundo fenomênico, marca o início de um período de ciência normal, ou seja, todo um campo de pesquisa passará agora a guiar-se por este paradigma. Isto significa também a marginalização ou desaparecimento dos demais conjuntos que no período anterior, de ciência revolucionária, pré-paradigmática, procuravam estabelecer-se como paradigmas: “Quando, pela primeira vez no desenvolvimento de uma ciência da natureza, um indivíduo ou grupo produz uma síntese capaz de atrair a maioria dos praticantes de ciência da geração seguinte, as escolas começam a desaparecer gradualmente. Seu desaparecimento é em parte causado pela conversão de seus adeptos ao novo paradigma” (KUHN, 2006a, p. 39).

apontando que a filosofia kuhniana era subjetivista, beirando Quine o irracionalismo – não podemos esquecer que praticamente toda a filosofia da ciência da primeira metade de século XX buscou um tipo de fundamentação lógica e não psicológica para as variadas metodologias científicas – vigorava, como vimos, incontestemente a distinção entre contextos de descoberta e justificação. Mas não podemos esquecer também o teor naturalista da filosofia kuhniana, que se não foi pleno, deu à psicologia uma função que não era comum naquele momento. Na sua empreitada histórica, Kuhn inseriu argumentos psicológicos abordagem filosófica que ele desenvolveu, pois desde muito cedo em sua obra, havia nele o desejo de entender melhor como se processa o conhecimento e desenvolvimento científico no nível da cognição. Talvez por isto, seja possível dizer que ao lado de sua metodologia histórica, o que ele propôs foi também “uma verdadeira psicologia da investigação” (BRUNETTI & ORMART, 2010, p. 119).

No capítulo anterior, já havíamos apontado a presença e a importância da psicologia no pensamento kuhniano, dizíamos lá que seu pensamento desde o início se preocupou em incorporar ao estudo do método o estudo do agente da teoria (o cientista individualmente e também as comunidades científicas) em seus aspectos cognitivos. Já em Kuhn (1957), estava presente a desconfiança de que na mudança de um esquema conceitual para outro, os problemas envolvidos não se restringiam aos elementos estritamente científicos. Estava já posta a intuição kuhniana tentando entender que outros elementos poderiam estar envolvidos no processo de abandono de um esquema até há pouco bem-sucedido e a adoção de um novo. Na tensão que marca o jogo da ciência, pensamento convergente e divergente revelam que processos psicocognitivos operam e são fundamentais na passagem de um a outro. Em *ERC*, tanto nos períodos de ciência normal quanto nos de ciência revolucionária, tais processos psicocognitivos se inserem no raciocínio científico de forma, muitas vezes, tácita: a formação, o aprendizado, as teorias para conduzir uma pesquisa, o paradigma e a sua exemplaridade vão moldando as capacidades de percepção e compreensão do mundo do futuro cientista. E é este movimento que está a interessar mais as especulações kuhnianas, pois o filósofo percebe que no cômputo das filosofias da ciência mais tradicionais pouco se pensou acerca deste conteúdo tácito. Quando nos referimos à ciência revolucionária, a precedência da atividade cognitiva se manifesta, por exemplo, diante do reconhecimento e da aceitação de uma anomalia

que mais tarde poderá iniciar uma revolução e mudar todo um campo de pesquisa, “convertendo” os cientistas ao novo paradigma. E foi em *ERC* que Kuhn fez os maiores investimentos para tentar evidenciar tais processos, a partir da psicologia, utilizando alguns dos experimentos mais importantes das novas pesquisas neste campo.

Em *ERC*, é no campo da percepção, usando a psicologia³³, que Kuhn vê a possibilidade de confrontar a ideia de observação neutra. A defesa de que a observação é inevitavelmente influenciada pela teoria de um campo de pesquisa tem consequências fundamentais para ele. Na filosofia da ciência a contestação à observação como atividade neutra se apresentou da seguinte forma: em Hanson (1958), o filósofo nos pede para imaginarmos Kepler e Tycho Brahe juntos num jardim observando o sol surgindo no horizonte. Os dois cientistas veem a mesma coisa, pergunta Hanson. Não! Enquanto Kepler toma o sol como um planeta fixo, tendo os demais planetas girando ao seu redor, Brahe, ainda sob o modelo ptolomaico/aristotélico, entende que todos os planetas estão a girar em torno do nosso. Para Hanson, esta não é uma questão *de facto*, é uma questão conceitual, ver exige a aquisição de conceitos, ver é também interpretar. Em 1962, o mesmo tipo de questionamento surge na obra de Kuhn, “Lavoisier viu o oxigênio onde Priestley viu ar desflogistizado e outros não viram absolutamente nada” (KUHN, 2006a, p. 155)³⁴, que irá enfrentá-la a partir de sua abertura naturalista: a história da ciência e a psicologia podem ajudar a explicar por que, diante de um mesmo estímulo, cientistas podem ver fenômenos diferentes. Parte importante da justificação apoia-se, ao menos em *ERC*, na distinção entre os diferentes mundos fenomênicos: Lavoisier e Priestley, como cientistas de épocas distintas, mas sobretudo porque trabalham sob paradigmas muito diferentes, não veem a mesma coisa, seus mundos científicos fenomênicos não

³³ Importante lembrar que a utilização da psicologia por parte de Kuhn não foi muito restritiva, pois é possível identificar em *ERC* várias correntes desta disciplina multifacetada. Estão lá a psicologia social, a psicologia da *Gestalt*, a psicologia cognitiva e a psicologia genética de Jean Piaget. A psicologia da *Gestalt* vai se mostrar insuficiente, já em *ERC* Kuhn vai procurar evidenciar tal insuficiência. Quanto à psicologia genética de Piaget sua importância se mostrou nas analogias entre o aprendizado infantil e o processo de aprendizado na ciência, fundamental na descrição do conceito de paradigma (em obras posteriores, embora a ideia de aprendizado continue importante, as referências passaram a ser mais localizadas no campo da filosofia da linguagem, enquanto a inspiração piagetiana vai se tornando muito discreta). Mas a psicologia cognitiva é a que parece manter mais vigor para Kuhn no seu trabalho pós-*ERC*.

³⁴ Ver também (KUHN, 1962, p.185-189).

permitem que o entendimento do que têm diante dos olhos apresentem a mesma explicação.

Na base destes mundos fenomênicos está a *theory-ladenness* a apontar a forte influência da atividade cognitiva sobre a perceptual. Para isto, um dos recursos foi aplicar alguns dos experimentos desenvolvidos no campo da psicologia e exemplos de caráter psicológico que já vinham sendo usados na filosofia, como, por exemplo, o Cubo de Necker e a famosa figura do pato-coelho, encontrada também nos trabalhos de Wittgenstein e Hanson. Dos experimentos aproveitados diretamente da psicologia da *Gestalt*, os trabalhos de Jerome Bruner e Leo Postman, que desenvolveram trabalhos que deram início a um importante movimento no campo da psicologia da percepção, conhecido como *New Look in Perception*. Kuhn, em *ERC*, dá grande destaque aos trabalhos de Bruner e Postman.

É de Bruner e Postman (1949) o exemplo das cartas anômalas. O objetivo essencial deste experimento é evidenciar que experiências prévias influenciam a percepção de uma forma bastante incisiva. O experimento ocorre da seguinte forma: os psicólogos pedem para que os participantes da experiência identifiquem uma série de cartas de baralho, que serão expostas durante períodos curtos e controlados. Algumas das cartas foram alteradas como, por exemplo, um seis de espadas vermelho e um quatro de copas preto (lembrando que cartas dos naipes de ouros e copas são vermelhas e as de naipes paus e espadas são pretas). Nas primeiras exposições, com um tempo mais breve, a maioria dos indivíduos identificava quase todas as cartas. Com um pequeno acréscimo no tempo de exposição, todos os indivíduos identificaram todas as cartas. Porém, as cartas anômalas foram identificadas, por quase todos os participantes, como normais, sem que houvesse muita hesitação ou desconfiança. Os entrevistados somente começaram a hesitar e a identificar como anômalas quando a condução do experimento deu início a uma exposição de tempo maior destas mesmas cartas. A conclusão a que chegaram os cientistas foi a de que as experiências perceptivas prévias (os participantes conheciam previamente a constituição de um jogo de cartas e seus quatro naipes) levaram os participantes a não perceberem ou, em caso de hesitação, a ignorarem as anomalias das cartas do experimento. A percepção, portanto, seria orientada pelo padrão de como os estímulos se apresentam em experiências anteriores.

Kuhn cita o mesmo experimento³⁵ em *ERC* para estabelecer analogias com o que ele define como anomalia³⁶: comportamentos observacionais que parecem contrapor-se às expectativas de um campo de pesquisas em condições de ciência normal. Anomalias podem levar a descobertas e revoluções na ciência, mas têm a existência relacionada a expectativas firmemente estabelecidas: “Os experimentos podem gerar uma crise, quando saem errado, apenas no grupo que antes viu tudo parecer sair certo” (KUHN, 1961, p. 237). As expectativas, tanto nas cartas como na ciência, antecipam a possibilidade de resultados específicos. Na ciência normal, o consenso em torno dos possíveis resultados é tão forte que os resultados anômalos, que podem indicar algo novo, são na maioria das vezes postos de lado. Na base deste espírito consensual está o pressuposto de que os cientistas entendem que a comunidade científica sabe como o mundo é, sendo o impulso mais provável a defesa deste pressuposto. Assim, quando algum comportamento ou resultado dos experimentos não corresponde às expectativas, ele, geralmente, não é tomado como refutação ou algum tipo de contra-exemplo: “a ciência normal frequentemente suprime novidades fundamentais, porque estas subvertem necessariamente seus compromissos básicos” (KUHN, 2006a, p. 24). Somente quando não é possível mais desembaraçar-se dos desafios que o comportamento novo, anômalo, impõe à tradição do grupo de pesquisa é que se passa a levá-lo em consideração³⁷.

Seja como metáfora, seja porque reflita a natureza da mente, essa experiência psicológica proporciona um esquema maravilhosamente simples e convincente do processo de descoberta científica. Na ciência, assim como na experiência com as cartas do baralho, a novidade somente emerge com dificuldade (dificuldade que se manifesta através de uma resistência) contra um pano de fundo fornecido pelas expectativas. (KUHN, 2006a, p. 91).

Vemos então que Kuhn vê neste tipo de processo uma experiência psicológica importante. E mais: quase toda vez a que o filósofo se refere a experiências psicológicas, procura enfatizar que tais atividades não são completamente conscientes por parte dos sujeitos. Isto fica claro na descrição do reconhecimento de uma anomalia como um processo gradual, pois muitas vezes o comportamento anômalo está a se repetir, mas nem isso é capaz de despertar no cientista alguma

³⁵ Kuhn (2006a, p. 89-92; 147-150).

³⁶ Kuhn (2006a, p.24-5, 77-81, 130-1;1961, p. 237-8; 1962, p. 191-3).

³⁷ Na verdade, há alguns fatores que podem tornar uma anomalia significativa e gerar interesse na comunidade científica, que passa a considerá-la digna de pesquisa: “(...) as anomalias nem sempre são desconsideradas e seguramente não deveriam ser” (KUHN, 1961, p. 219).

consideração de que pode se tratar de um indicativo de uma novidade e/ou descoberta, cujas principais características seguem uma ordem específica e gradual de etapas: “a consciência prévia da anomalia, a emergência gradual e simultânea de um reconhecimento tanto no plano conceitual como no plano da observação e a consequente mudança das categorias e procedimentos paradigmáticos” (KUHN, 2006a, p. 89), sendo que tal gradualismo não se encontra num nível de consciência, pois como o próprio Kuhn salienta, “existem inclusive provas de que essas mesmas características fazem parte da natureza do próprio processo perceptivo” (KUHN, 2006a, p. 89).

Se considerarmos a percepção como um nível de pura (ou quase pura) espontaneidade, podemos dimensionar a importância do processo que Kuhn está descrevendo, pois nos revela que uma série de ações psicológicas e tácitas ocorrem no nível mais básico que marca o processo de conhecimento. Há consequências importantes que se desdobram daí, sendo a mais importante justamente tornar necessário compreender a cognição em toda a sua dimensão tácita como fundamental na atividade científica e que precede todos os outros níveis em que o cálculo, a medição e o controle podem agir. Por mais que a ciência seja a fonte de conhecimento mais respeitável e objetiva, há toda uma série de operações que antecedem tal objetividade. É principalmente por esta dimensão que Kuhn está interessado. Isto precisa ser dito porque aos poucos vamos construindo as marcas do internalismo kuhniano e do qual o filósofo jamais se desapegou. Há uma frase de Bird que parece resumir a importância da psicologia para a filosofia kuhniana: “O efeito da exposição aos exemplares é psicológico. O treino que expõe os jovens cientistas aos exemplares é sociológico” (Bird, 2000, p. 215). Mas Kuhn sabe que entender a ciência como atividade subjetiva é torná-la inoperante, por isto mesmo é possível enxergar uma espécie de relação dialética que evita o solipsismo subjetivo. Se considerarmos os *inputs* e *outputs* na filosofia kuhniana e se Bird estiver correto, a descrição kuhniana garante uma boa carga de objetividade nos processos de internalização proporcionados pelos paradigmas, afinal é através deles que se garante aos (aprendizes de) cientistas que os conteúdos e práticas de todo um campo de pesquisa, com todos os métodos e recursos de adequação objetiva (medições, confirmações de experiências, ...) sejam incorporados. A prova de que este aspecto está presente, como já vimos, é o alto grau de coesão que marca a ciência normal. No entanto, não

há como desviar-se dos resultados da internalização destes conteúdos, que são os efeitos psicológicos que, entre outras ações, dirigem a percepção do cientista.

Além da analogia com o processo de reconhecimento de anomalias, o exemplo é utilizado por ele para destacar a força de resistência que experiências e expectativas prévias geram diante do surgimento e reconhecimento de anomalias: “sem qualquer consciência da anomalia, ele [um quatro de copas preto] era imediatamente adaptado a uma das categorias conceituais preparadas pela experiência prévia” (KUHN, 2006a, p.90). A resistência se manifesta de outras formas neste mesmo experimento: alguns indivíduos, por exemplo, ainda que percebendo algo estranho nas cartas, não conseguiram fazer a adaptação de categorias que outros haviam feito, o que gerou neles grande angústia, a ponto de manifestarem sua frustração alegando não saberem mais o que seriam realmente este ou aquele naipe. Assim, a experiência como a das cartas anômalas serviria para sustentar a ideia de que a percepção humana embora pareça neutra e imediata, traria consigo fortes influências que permitem contestar a possibilidade de observação pura.

No entanto, ao mesmo tempo que Kuhn concorda com o pressuposto de experiências visuais anteriores como influência sobre as percepções atuais, o uso que ele faz de experiência parece ser mais amplo do que o experimento psicológico das cartas anômalas sugere. Vimos no capítulo anterior que a noção de experiência na atividade científica envolve a ativação de todo um conjunto de memórias e práticas e de uma educação através de exemplares que não pode ser resumida apenas a exposições visuais prévias (embora estas estejam presentes também) a determinar a percepção diante de estímulos atuais. Já em Bruner e Postman as expectativas e necessidades dos sujeitos experimentais são uma espécie de preparação pela qual a percepção visual se dá, num processo que do estímulo à percepção tende a organizar a experiência a partir do reconhecimento mais fácil das características que se encaixam nas experiências e necessidades anteriores, enquanto que aquilo que se desvia desta preparação tende a ser ignorado ou minimizado. Queremos, com isto, chamar a atenção para o fato de que a noção de experiência em Kuhn envolve o que já dissemos acerca de paradigmas e da ação da teoria adotada e estruturada por ele. A importância destes aspectos é enfatizada por Kuhn ao longo de sua utilização da analogia entre o experimento e a atividade científica, em que comportamentos não previstos, anômalos, podem ocorrer e podem ou não ser percebidos pelos cientistas

(isto dependerá da recorrência desta anomalia e do quanto ele põe em questão a teoria que guia um campo de pesquisa): “a descoberta começa com a consciência da anomalia, isto é, o reconhecimento de que, de alguma maneira, a natureza violou as expectativas paradigmáticas que governam a ciência normal” (KUHN, 2006a, p. 78). Precisamos lembrar o caráter altamente dogmático com que Kuhn caracteriza a ciência em *ERC*, por isso ele lembra que o caminho para se chegar à consciência de uma anomalia é árduo, afinal todo o funcionamento de um paradigma opera, na ciência normal, para restringir a percepção e, assim como no experimento das cartas, tornar muito difícil perceber uma anomalia e mais difícil ainda compreendê-la como algo importante que desafia todo um conjunto de conceitos, teorias e práticas que guiaram o cientista até ali. Uma anomalia, portanto, ao mesmo tempo que pode revelar uma novidade, um caminho ainda não explorado por algum campo científico, serve também para evidenciar o mecanismo de restrição da percepção bastante eficiente que se organiza a partir da ação de um paradigma. Mas o fato é que em alguns momentos na história da pesquisa em cada campo, surgem anomalias, elas são reconhecidas e acabam mudando o direcionamento completo deste campo. Na noção de experiência de Kuhn, portanto, há toda uma dimensão que envolve prática e teoria que não pode ser resumida a apenas exposições visuais que condicionam o cientista e seu grupo a atentarem apenas ao que confirma as expectativas criadas pelas experiências prévias. A distinção, que muitos intérpretes de Kuhn não estabeleceram, mas que deve ser feita neste momento, pois nos ajuda a visualizar o conjunto de práticas e teoria envolvido na noção de experiência do nosso filósofo, é entre paradigmas (exemplares) e teoria, porque o uso de Kuhn vai além de ressaltar experiências prévias como modeladoras de percepções atuais, o que atua efetivamente para esta modelagem é algo mais entrincheirado, digamos assim, são as teorias (ou crenças).

2.4 PARADIGMAS NÃO SÃO TEORIAS

Se fôssemos estabelecer uma comparação entre os usos do experimento das cartas anômalas por Bruner e Postman e por Kuhn, poderíamos dizer que, a grosso modo, o papel das experiências visuais prévias que garantem a continuidade das mesmas percepções nas experiências futuras, enfatizado pelos psicólogos, encontraria na noção kuhniana de paradigma o seu possível equivalente. Mas como

a noção de experiência de Kuhn contém também o papel da teoria, torna-se mais difícil afirmar que o uso kuhniano do experimento é exatamente o mesmo dos psicólogos. Isto porque, embora em *ERC* Kuhn tenha usado a noção de paradigma quase como um equivalente da noção de teoria, ao longo do desenvolvimento do termo, a distinção entre estes dois papéis tornou-se bem evidente. Queremos nesta seção estabelecer uma distinção entre os dois termos, para que à frente no sentido de *theory-laddeness* o fundamental papel da teoria esteja bem definido.

A noção teoria tem em seu funcionamento uma rigidez maior quando comparada à flexibilidade de funcionamento e atuação do paradigma³⁸. Masterman (1970) foi uma das primeiras a perceber o problema da falta de distinção entre os dois conceitos. Foi ela que apontou três noções principais do conceito de paradigma: a) uma noção sociológica, descrita por ela como um “conjunto de hábitos”; b) uma noção de paradigma próxima ao que Kuhn chamou de exemplar; c) uma noção metafísica (MASTERMAN, 1970, p. 65). Para ela, as duas primeiras noções eram essenciais ao desenvolvimento de uma percepção nova da atividade científica, pois ofereciam ferramentas conceituais capazes de esclarecer muitos aspectos da prática científica. E foi neste mesmo texto que ela afirmou ficar consternada com a dificuldade dos intérpretes de Kuhn de entender a noção de paradigma de uma forma mais apropriada, pois muitos a entendiam como uma “teoria básica”. Kuhn esteve atento a estas observações de Masterman (KUHN, 1970b, p. 208-211), que, pode-se dizer, o ajudaram a perceber a necessidade de ampliar a distinção entre teoria e paradigma.

Já vimos no capítulo anterior que paradigma, em seu sentido mais estrito, ou seja, como exemplar, funciona em termos de soluções amplamente aceitas que podem servir como modelos para a solução de problemas concretos. Além disso, exemplares devem servir como uma direção a fim de iluminar possibilidades de resolução de problemas relacionados que vão surgindo ao longo de uma investigação no interior de um campo de pesquisa. Isto quer dizer que neste sentido, paradigmas não funcionam apenas como exemplos, devem ser um guia de parâmetros para as pesquisas que ainda se desenvolverão. Isto precisa ser dito para que não pensemos neste sentido de paradigma como algo estático e que apenas se apresente como um

³⁸ Ver Wray (2011, p. 57-61)

modelo já estabelecido a ser exaustivamente seguido³⁹ (é muito mais *Urbild* do que *Muster*). Assim, se pensarmos no modelo matemático de Kepler, por exemplo, que descreve as órbitas de Marte, devemos lembrar que ele possibilitou a solução da órbita de outros planetas⁴⁰. Mas estas soluções não foram transportadas do modelo de Kepler e automaticamente apresentaram as soluções. Houve necessidade de ajustes, de aprimoramento nas pesquisas. O paradigma precisa estar aberto a estas necessidades, seus parâmetros precisam permitir ajustes e alterações⁴¹.

Por isto é que quando Kuhn, mais tarde, se refere à “matriz disciplinar” (conceito que procura substituir e refinar a noção de paradigma em alguns dos textos posteriores a *ERC*) e seus três fundamentos – generalizações, modelos e exemplares – vai observar que num sistema matemático puro, uma generalização encontra sua forma definitiva, mas no caso das ciências, generalizações “são mais esboços de generalizações do que generalizações” (KUHN, 1974, p. 317). Diferente do que ocorre na matemática, a segunda lei de Newton, uma generalização, como exemplar, expressa o mesmo tipo de flexibilidade que a função exemplar exige: embora o fundamento seja o mesmo, é necessário adaptar-se aos problemas relacionados. Assim, para o problema da queda livre, “ $f = m \cdot a$ transforma-se em $mg = md^2/dt^2$. Para o pêndulo simples, transforma-se em duas equações, das quais a primeira pode ser escrita como $m_1 d^2 s_1 / dt^2 + k_1 s_1 = k_2 (d + s_2 - s_1)$ ” (KUHN, 1974, p. 318).

Dissemos que exemplares precisam ser flexíveis e que funcionam como guias para as os problemas de pesquisas futuras, mas, é preciso lembrar, tal flexibilidade encontra limites bem definidos, que dependem do compromisso destes exemplares com o que os parâmetros teóricos e o respectivo paradigma irão permitir. Ou seja, tal adaptabilidade, necessária, se dá apenas onde se vislumbra possível a expansão do conhecimento e de novos problemas a partir dos compromissos teóricos e práticos previamente estabelecidos. Não é demais lembrar que este estreitamento de interesses produzido pelo paradigma no cientista, que o impele a concentrar-se

³⁹ Ver nota 26

⁴⁰ Wray (2011, p. 58) nos lembra que embora tenha servido de modelo para a solução de problemas relacionados, como o da órbita dos demais planetas do sistema solar, incluindo a Lua, isto não significou que tais soluções não estivessem cheias de desafios a serem enfrentados. Um guia não traz soluções prontas, mas facilita e ajuda a pavimentar o caminho das soluções.

⁴¹ Se pensarmos ainda na aplicação do modelo de Kepler: “Deve-se determinar, por exemplo, a excentricidade da elipse que melhor descreve a órbita que se quer modelar” (WRAY, 2011, p. 58).

especificamente nos problemas que os compromissos de fundo permitem é característica fundamental do dogmatismo científico e também de sua produtividade: “As áreas investigadas pela ciência normal são certamente minúsculas; ela restringe drasticamente a visão do cientista. Mas essas restrições, nascidas da confiança no paradigma, revelaram-se essenciais para o desenvolvimento da ciência” (KUHN, 2006a, p. 45). Queremos dizer com isso que, embora comumente se entenda a ideia de restrição de maneira negativa, é ela que impede o cientista de ocupar-se com informações de fora dos compromissos paradigmáticos. Tal impedimento é parte fundamental da produtividade, precisão e até mesmo criatividade no interior de um campo de pesquisa. Sob este aspecto, a restrição não pode ser vista como algo negativo. O paradigma, então, traz consigo este misto de adaptabilidade (desde que respeitando os compromissos de fundo), flexibilidade e abertura controlada (a expansão do campo se dá desde que sejam respeitados os compromissos já firmados) de um lado e restrição, de outro.

Exemplares, além disso, são o meio mais próprio pelo qual as teorias são aprendidas. Seu caráter prático impele o futuro cientista no processo de educação a entender o significado dos termos centrais desta mesma teoria. Assim, embora haja uma quase indistinção dos dois conceitos em *ERC*, não é possível entendê-los como sinônimos⁴². Enquanto o fundamento dos exemplares se dá pela atuação na prática científica e, como vimos, por sua adaptabilidade na expansão dos campos de pesquisa, as teorias são desprovidas de tal flexibilidade.

Um outro aspecto de distinção entre exemplares e teoria é a ênfase que Kuhn dá à função da teoria na relação do cientista com a natureza. O tradicional problema da relação entre termos observacionais e termos teóricos não encontra os mesmos caminhos do positivismo/empirismo lógico⁴³ em Kuhn, justamente por este dar à teoria um papel mais preponderante, a ponto de evitar que os termos observacionais sejam tomados como instância última da confirmação de verdade, por serem os únicos

⁴² A distinção entre os dois conceitos se aprimora nos escritos de Kuhn após 1969. Ver (HOYNINGEN-HUENE, 2000, p. 142-143).

⁴³ Kuhn não coaduna com a visão dos positivistas, mas talvez possamos fazer uma exceção com relação a Carnap. Há hoje leituras que apontam as reflexões dos textos mais tardios de Carnap como muito próximas às considerações de Kuhn sobre o papel da relação entre observação e teoria (ver GATTEI, 2008, cap. 5; BIRD, 2004, p. 339-341).

diretamente verificáveis – uma tese central entre os positivistas é de que o significado teórico está fundado e é completamente dependente dos termos observacionais, todo valor semântico que os termos teóricos possam ter, por esta tese verificacionista, deriva dos termos observacionais. Mas, como sabemos, a posição positivista enfrentou sérios problemas para manter-se e obviamente quando Kuhn começa a produzir, vários caminhos já haviam sido tentados para torná-la ainda viável: o instrumentalismo, por exemplo, procurou uma defesa ainda mais radical da capacidade observacional, termos com significado seriam apenas os observacionais.

A tentativa mais bem acabada neste sentido veio com Carnap e a sua linguagem dupla, mas mesmo ela não abriu mão de dar proeminência à significatividade dos termos observacionais. À sua maneira e não sem problemas, Kuhn de certa forma inverte, neste aspecto, o modelo positivista, pois o problema do significado passa a depender em muito da teoria. Enquanto para os positivistas, teorias são definidas como um conjunto de sentenças em suas relações lógicas que precisam recorrer aos termos de observação para terem algum significado, Kuhn preferiu entendê-las como um conjunto de categorias (*kind terms*), em que prevalecem relações do tipo linguísticas⁴⁴ mais do que lógicas, de onde parte fundamental do significado é produzido e negociado com o mundo observado.

Por fim, nesta distinção entre paradigmas e teorias, é preciso lembrar que embora a teoria tenha, como vimos, papel fundamental na construção do conhecimento e significado, o paradigma, principalmente por meio da exemplaridade, carrega parte deste conhecimento, que por sua natureza prática não pode ser encapsulado em sentenças ou palavras, diferentemente das teorias. Procuramos explicitar estas características dos paradigmas no capítulo 1. Não por acaso, este aspecto tem sido compreendido como um dos mais inovadores da filosofia kuhniana. Devemos lembrar que boa parte da bagagem conceitual de determinada tradição científica, contida na teoria, é aprendida e assimilada pelos os futuros cientistas pela ação de exemplares. É a habilidade de aprender, reconhecer relações de similaridade, projetar e estabelecer analogias nos exemplos resolvidos durante o processo de

⁴⁴ Apenas em Kuhn (2006b) é que esta definição linguística ficará explicitada, em *ERC* ainda prevalece a aproximação com os experimentos da psicologia, alguns dos quais procuramos apresentar no atual capítulo. Mas em qualquer um destes momentos prevalece a recusa de Kuhn à abordagem lógica do modelo positivista.

aprendizado, aplicando-as na resolução de novos problemas, que garante a expansão de um campo de pesquisa. E, para Kuhn, tudo isto se faz recorrendo-se muito pouco a regras – não se pode imaginar que na ciência normal o encadeamento exaustivo de regras explícitas corresponda à totalidade do conhecimento envolvido. Talvez este aspecto enfatizado por Kuhn esteja na expectativa de resposta que se opõe a uma visão de ciência em que a racionalidade se impõe de forma absoluta. A tentativa de estabelecer o passo a passo da ciência a partir de regras que, se supunha, contivessem a totalidade do conhecimento científico já havia sido tentada desde os positivistas, o que Kuhn via como uma idealização. O exercício da ciência normal, para Kuhn, é muito mais marcado pela prática e por formas de organização que não passam sempre pelo exercício de uma racionalidade clara e distinta. É óbvio que este tipo de clareza está presente na ciência, mas não traduz o que ela é em sua integralidade. Boa parte do conhecimento e prática científicos se guiam por conteúdos que embora não devam ser considerados irracionais, são opacos até mesmo para seus possuidores:

Os cientistas trabalham a partir de modelos adquiridos através da educação ou da literatura a que são expostos subsequentemente, muitas vezes sem conhecer ou precisar conhecer quais as características que proporcionam o status de paradigma comunitário a esses modelos. Por atuarem assim, os cientistas não necessitam de um conjunto completo de regras. A coerência da tradição de pesquisa da qual participam não precisa nem mesmo implicar a existência de um corpo subjacente de regras e pressupostos, (...). (KUHN, 2006a, p. 70).

No lugar das regras explícitas, ao menos em boa parte de seu conteúdo, opera o paradigma, cuja a ação induz à internalização dos conhecimentos, num processo opaco e, em grande parte, inconsciente para o aprendiz (e que também permanecerá inconsciente no cientista futuro que ele será). O que queremos dizer com isto é que não se trata de um tipo de conhecimento completamente luminoso, em que todos os passos são de domínio consciente do aprendiz e, portanto, da ciência: há todo um conhecimento tácito que se internaliza pela prática, em que são acionados mecanismos psicológicos e cognitivos, incapazes de alguma tradução via regras que descreva o passo a passo da investigação. Não significa, no entanto, que haja irracionalidade aí ou puro subjetivismo. Inegavelmente, há um processo que não se desenvolve explicitamente e ocorre a partir de mecanismos psicológicos. Porém, todo este conteúdo é resultado do conhecimento de uma tradição científica, na qual já foi

testado, compartilhado e posto em prática inúmeras vezes: trata-se, então, de conhecimento social, ainda que internalizado tacitamente.

Essa referência ao conhecimento tácito e a rejeição concomitante de regras circunscreve um outro problema que tem preocupado muitos de meus críticos e que parece motivar as acusações de subjetivismo e irracionalidade. Alguns leitores tiveram a impressão de que eu tentava assentar a ciência em intuições individuais não-analisáveis e não sobre a lógica e as leis. Mas esta interpretação perde-se em dois pontos essenciais. Primeiro, essas intuições não são individuais – se é que estou falando de intuições. São antes possessões testadas e compartilhadas pelos membros de um grupo bem sucedido. O novato adquire-as através do treinamento, como parte de sua preparação para tornar-se membro do grupo. (KUHN, 2006a, p. 239).

Neste processo, os paradigmas são fundamentais. A crítica de Kuhn em relação a filosofias que entendam a ciência como um conjunto de regras e relações lógicas se fundamenta principalmente no funcionamento dos paradigmas, que estão voltados a conjuntos de conhecimento compartilhados pela via da prática, em que algumas das etapas são completamente opacas a quem os internaliza.

Com estas observações, julgamos já ser possível entender algumas das diferenças entre teorias e paradigmas. Estabelecida esta distinção, então, gostaríamos de evidenciar que, mesmo em *ERC*, em que Kuhn amplificou demais os significados de paradigma a ponto de confundi-lo com a noção de teoria, a importância da teoria como indicador de uma revolução ou da manutenção de um paradigma vigente já havia sido destacada. Voltemos um pouco à experiência psicológica das cartas anômalas. Lá havíamos dito que na experiência original dos psicólogos Bruner e Postman a consideração final apontava para a importância de experiências anteriores como influência decisiva para a percepção atual do sujeito e que as considerações de Kuhn tratavam de algo um pouco distinto e que não estavam presentes nas conclusões dos psicólogos. Para Kuhn, a maneira como a percepção se manifesta depende das crenças, o que indica algo mais enraizado, mais internalizado no sujeito do que apenas experiências prévias. Se entendermos que teorias são crenças, entenderemos melhor porque a teoria kuhniana não pode seguir a tradicional distinção entre termos observacionais e termos teóricos, em que os termos observacionais, como vimos, guardam um integral (pensemos nas primeiras formulações dos positivistas) ou, pelo menos, razoável (pensemos nos trabalhos tardios de Carnap) grau de independência. Quando entendemos a importância da teoria sobre a percepção e observação na visão de Kuhn, fica claro, neste aspecto, o

distanciamento de sua teoria da visão da tradição que o precedeu⁴⁵. E o mais importante: vamos entender que essa dependência da teoria impacta todo o campo da experiência, ou seja, impacta como o cientista compreende a maneira como o mundo se organiza e a relação que seus objetos estabelecem entre eles. Esta compreensão pode modificar profundamente de acordo com as crenças. Temos aí o problema da mudança de significado, que é o problema nascido da problematização, por parte de Kuhn, da relação entre teoria e observação.

Também por isto no desenvolvimento posterior a *ERC* Kuhn buscou formular suas reflexões a partir de noções linguísticas, o filósofo percebeu de forma bem clara que o problema da mudança de significado e da incomensurabilidade tinham seu fundamento na mudança de teoria e não na mudança de paradigma. Uma vez que ocorram mudanças nas relações entre termos e conceitos na teoria, são geradas mudanças nos significados gerais dos termos e, dependendo do novo arranjo, muitas vezes o que se tem é uma percepção e descrição do mundo incompatíveis com o anterior. Ou seja, quando há “mudança na maneira por que as palavras e expressões se ligam à natureza” (KUHN, 1987, p. 42), estamos falando de incomensurabilidade e revolução científica.

2.5 PERCEPÇÃO E DEPENDÊNCIA DA TEORIA

Vimos então que em Kuhn parecem atuar elementos mais, digamos, entrenchados nos sujeitos: crenças ou, se quisermos, teorias, resultantes de todo um processo educativo que molda as possibilidades de interpretação do cientista

⁴⁵ Estamos pensando aqui na tradição herdada da filosofia da ciência e uma distinção muito bem definida entre termos observacionais e teóricos. É necessário, no entanto, fazer justiça ao positivismo lógico, pois desde Reichenbach tal distinção ganhou contornos mais sofisticados e bem menos definidos. Tanto Reichenbach quanto Carnap rejeitaram o sintético *a priori* como originalmente proposto por Kant, o que produziu importantes consequências nos problemas da relação entre teoria e mundo. Quando Kuhn, em *ERC*, pensa estas questões, há dois importantes modelos na relação entre teoria e mundo: o holismo epistêmico de Quine, para quem não há distinção entre *a priori* e *a posteriori* (uma vasta rede de crenças interconectadas se defrontam holisticamente com a experiência) e Carnap (1937/1934), que apesar de admitir a revisibilidade do sintético *a priori*, insiste, em algum grau, na distinção analítico/sintético (regras lógicas – analíticas – são distintas das regras físicas – empíricas). A distinção de Carnap leva ainda a uma outra: questões internas e externas. Há discussões importantes acerca da proximidade do modelo kuhniano a um dos dois modelos citados. Uma boa apresentação do problema pode ser encontrada em Friedman (2009), que defende a proximidade do modelo kuhniano ao modelo carnapiano.

diante do mundo empírico. Se for possível ainda usar a velha distinção entre termos teóricos e termos empíricos, diremos que em Kuhn o significado do que a empiria oferece ao cientista depende do significado da carga teórica. A consequência mais extrema desta concepção, como sabemos, é a incomensurabilidade, uma vez que não parece ser possível, por conta da mudança de significado, sustentar qualquer linguagem neutra de observação.

Importante observar o quão profundamente a *theory laden* é um dos elementos que demonstra a importância e o peso da participação de operações psicológicas e cognitivas na atividade científica. Admitir a *theory laden* é admitir a presença e a precedência destas operações sobre todas as outras atividades de produção de conhecimento nos sujeitos cognoscentes, uma vez que ela está a agir sobre a percepção. Kuhn evidencia isto quando descreve o processo que vai do reconhecimento de uma anomalia à mudança propriamente dita. O filósofo chega a relativizar a noção de descoberta (proporcionada por uma anomalia que se tornou importante). Descoberta para Kuhn é um meio caminho entre a noção comum de descoberta (reconhecimento de um fenômeno completamente novo) e a noção de invenção. Por isso, a distinção entre descoberta e invenção parecerá ao filósofo bastante artificial (KUHN, 2006a, p. 78), uma vez que elas estão, na concepção kuhniana, imbricadas. Isto porque o novo ou, se quisermos, a descoberta-invenção⁴⁶, depende da preparação e da ação de uma teoria que se ajuste aos poucos e permita ao cientista percebê-lo. Segundo Kuhn, descobertas não são “eventos isolados, mas episódios prolongados, dotados de uma estrutura que reaparece regularmente” (KUHN, 2006a, p. 78). Isto altera definitivamente a ideia, sempre associada à noção de descoberta, de que o novo aparece de forma surpreendente e repentina. Na história da ciência mais tradicional, de forma geral, são apontados alguns poucos nomes ilustres da ciência capazes de reconhecer e incorporar este momento repentino de “iluminação” e a partir de suas genialidades darem início a uma nova etapa na evolução do conhecimento científico. A noção de descoberta e sua busca por precisão de datas capazes de identificar o sujeito genial envolvido no “momento único” diante de um novo que se materializa num instante de iluminação revela, para Kuhn, a

⁴⁶ A partir de agora quando formos nos referir à noção kuhniana de descoberta, usaremos a expressão “descoberta inventiva”. Quando usarmos apenas “descoberta” estaremos nos referindo à noção mais tradicional do termo.

fragilidade de uma história da ciência calcada em conceitos tradicionais: “Não nos interessa absolutamente chegar a uma decisão acerca de prioridades de datas. [...] A descoberta não é o tipo de processo a respeito do qual seja apropriado colocar tais questões” (KUHN, 2006a, p. 80). Quisemos, portanto, apresentar o arco que se descreve entre o momento de reconhecimento de uma anomalia e a produção de uma mudança que, muitas vezes, representa ruptura com todo o conjunto de conhecimentos e procedimentos do padrão anterior para enfatizar o quanto as operações cognitivas estão a influenciar este processo.

Talvez seja importante neste momento estabelecer uma distinção que pode ser útil para a uma melhor compreensão da ideia de observação dependente da teoria proposta por Kuhn. Na filosofia da percepção, a percepção pode ser entendida pelo menos de duas formas: *simple perception* (também nomeada como *simple seeing*, uma vez que o sentido da visão foi ao longo da tradição filosófica o mais utilizado para se pensar as questões perceptuais) e *perception that (seeing that)*. Enquanto, para que se considere uma experiência perceptual, a *perception that* requer a posse de conceitos por parte do sujeito que percebe⁴⁷ e, por isso, é representacional, a *simple perception* não envolve conceitos, envolve objetos. Assim, temos os dois tipos de percepção que nos interessam: uma do tipo conceitual e outra do tipo objectual.

Para um bom exemplo de visão objectual, poderíamos pensar em um turista, que sem muito apego a guias e com pouca informação geográfica, improvisadamente empreende uma visita ao rio mais próximo da cidade onde ele está hospedado. Nas poucas informações que ele conseguiu reunir, chega ao destino imaginando que está diante do Rio São Francisco, no entanto trata-se de um afluente, o Rio das Velhas. Mais tarde contando sua viagem para amigos, ele dirá que viu o famoso Rio São Francisco, quando na verdade o que ele viu foi o Rio das Velhas. Se quisermos classificar esta experiência no sentido forte de visão, duas características precisam se configurar: a) não se pode estar consciente de algo que não existe – nosso turista, embora equivocado, tinha diante de si um rio, um objeto, portanto, a primeira exigência foi confirmada; b) mesmo não possuindo o conceito “Z” é possível assumir que há consciência visual de “Z” – como nosso turista tinha diante de si o objeto, dispensa-se

⁴⁷ Dretske (1969) a denomina de **visão epistêmica** (*epistemic seeing*), enquanto à *simple seeing* ele se refere como visão **não-epistêmica** (*non epistemic seeing*).

o conceito de Rio São Francisco, que ele não possuía. O que, aliás, motivou seu engano. Ser capaz de distinguir visualmente o objeto e identificá-lo entre os demais, portanto, é o que configura a experiência visual quando pensamos no tipo de visão objectual. Bird (2000, p. 104) faz uma distinção um pouco mais sutil e entende que o tipo de visão descrita acima pode ser considerada objectual forte, mas é possível também considerar casos em que o objeto não existe. Na disputa entre Lavoisier e Priestley, por exemplo, onde um observava ar deflogisticado, outro vira oxigênio. Ao se considerar uma das teorias correta na descrição do que estava sendo observado, a outra não poderia estar correta também, portanto, o objeto observado não existia. Este tipo de observação continua sendo considerada objectual, pois leva em consideração a (suposta) referência objetiva. Nela, embora o objeto não exista, o observador *acredita fortemente* que está a vê-lo. Este é o tipo de visão objectual que Kuhn e Hanson adotam: *visão objectual fraca*. Ela, porém, só pode ocorrer porque há nela uma certa relação de dependência entre ela e a visão conceitual, já que trata-se de *acreditar* estar vendo, o que não ocorre na visão objectual forte.

Da mesma forma, no tipo de visão conceitual é a versão fraca que prevalece em Hanson e Kuhn. O tipo conceitual é proposicional (*seeing that*) e, no seu sentido forte, há duas exigências: a) é necessário possuir o conceito do que se percebe; b) somente se pode considerar que se vê p se p for verdadeiro: se digo que está chovendo, supõe-se que eu perceba o mundo corretamente, e que esteja chovendo, ou seja, há uma exigência factível, a minha experiência visual precisa se confirmar no objeto percebido, se não houver a confirmação (não está chovendo), eu erroneamente acreditei que estava chovendo e minha percepção é considerada incorreta. Não é este o sentido que está em jogo quando pensamos em Kuhn e Hanson. A visão conceitual fraca é não factível, ou seja, posso ver p mesmo que p seja falso (usamos apenas provisoriamente o termo “falso” no caso de Kuhn, pois veremos adiante que seu compromisso com a noção de verdade procura distanciar-se das noções dicotômicas de verdadeiro e falso). Mais uma vez o que aparece em jogo na noção fraca é a crença: o “ver que p ” (*seeing that p*) da visão conceitual fraca parece indicar “acreditar fortemente que se vê p ”. Voltamos ao que disséramos algumas páginas atrás acerca da dependência dos conceitos na percepção, dependência da teoria, da experiência prévia e da força do paradigma: é aqui, na visão conceitual fraca, que a presença de

todas estas influências gera o tipo de percepção para a qual a filosofia kuhniana aponta.

É importante também observar que o tipo de percepção objectual caracteriza-se por ser *extensional*, enquanto o tipo conceitual é *intensional*. Quando Kuhn escreveu *ERC*, esta distinção não se explicitou, somente quando no final da década de 70 seus textos se voltaram para os problemas da linguagem este se tornou tema fundamental em seus escritos: a filosofia da linguagem naturalmente o levou a pensar na clássica distinção entre sentido (*sinn*) e referência (*bedeutung*) fregeana. Devemos lembrar também que por ser esta uma distinção nascida no campo da filosofia da linguagem, geralmente é utilizada para que se pense os tipos de sentido que os termos da linguagem carregam consigo: por *extensionalidade* entende-se o conjunto de coisas no mundo que a palavra denota ou descreve e por *intensionalidade* entende-se o significado verbal do termo, do qual precisa ser considerada a base conceitual do sujeito para saber se na sua atividade cognitiva estes conceitos correspondem aos objetos denotados no mundo externo. A filosofia kuhniana, portanto, em seus compromissos internalistas, buscou fundamentar-se inicialmente através dos estudos da percepção, mais tarde Kuhn busca estes fundamentos na filosofia da linguagem. Precisamos observar isto porque os próximos capítulos discutem os textos mais tardios de Kuhn, em que o problema do significado dos termos científicos passa a ser discutido em torno das noções de sentido e referência. Tanto lá quanto aqui, embora os campos de discussão tenham mudado, vale observar a coerência kuhniana no que diz respeito a manter-se comprometida com a importância das capacidades internas dos sujeitos – seja por meio dos paradigmas ou, como veremos adiante, através dos léxicos – como uma exigência inescapável para que a compreensão científica do mundo externo possa se efetivar. Por fim, o motivo maior de adiantarmos um pouco do que será discutido nos próximos capítulos é por acreditarmos que uma parte da resposta mais importante que Kuhn dá ao problema da referência (extensionalidade) está em seus últimos trabalhos. Assim, enquanto nos concentramos nesta primeira parte, precisamos frisar que as dificuldades que, como a seguir iremos ver, surgem acerca da extensionalidade, só receberão uma resposta mais adequada nos textos finais de Kuhn.

Feita esta pequena inserção comparativa entre os dois momentos da obra kuhniana, voltemos à distinção entre percepções. Das quatro formas vistas: visão

objectual (forte e fraca) e proposicional/conceitual (forte e fraca) apenas a objectual forte é puramente extensional (não há necessidade de possuir o conceito de o que vê). No caso da visão objectual fraca, o sujeito (acredita que) vê o objeto, mas este objeto pode não existir, há uma relação e certa dependência da intencionalidade aqui, por isto ela não pode ser considerada extensional, embora seja objectual. A noção de visão perceptiva objectual em Kuhn é esta. Quanto à percepção conceitual forte (S vê que p , então p é verdadeiro) e fraca (S vê que p , mas p pode ser falso), ambas por definição exigem a posse de conceitos. Kuhn adota a visão conceitual fraca. Vemos então que nesta distinção, ambas as versões fracas se encaixam no tipo de percepção que *ERC* parece adotar. Uma importante razão por que esta adoção se dá, ao que parece, é o fato de que ela possibilita romper com um dos pressupostos empiristas abaixo (emprestamos, para isto, este quadro de Bird, pois nos parece um bom resumo dos principais pressupostos empiristas que de certa forma moldaram boa parte da filosofia da ciência no século XX): lembremos que a filosofia kuhniana não problematiza os demais pressupostos, mas rejeita enfaticamente (iv) – para Kuhn, experiências perceptuais não são dados brutos, sofrem interferência conceitual:

(i) a base para julgamentos na ciência está fundada em nossas observações – base observacional

(ii) observações são informes da experiência perceptual – base experiencial

(iii) o conteúdo de uma experiência é imediatamente reconhecido por seu possessor, quando alguém tem uma experiência, pode saber diretamente que a teve e o que ela é – internalismo

(iv) experiências perceptuais são dados brutos – não implicam ou dependem de qualquer julgamento ou estado mental relacionado – independência

Fica claro, portanto, que o empirista entende a percepção como uma atividade imediata, absolutamente independente de qualquer julgamento, opinião ou crença e que a observação é uma materialização da atividade perceptiva, dependente apenas da própria percepção, de onde se pode inferir que seja ela também independente de outras influências. Uma concepção da percepção e observação nestes moldes garante que tais atividades sirvam como fundamento epistemologicamente seguro da atividade científica. Na escolha de teorias, por exemplo, tais atividades são o elemento

garantidor da escolha correta e eficaz⁴⁸, o que não ocorre na teoria kuhniana, cuja ação de um paradigma inevitavelmente impede a neutralidade da observação. Neste aspecto, há uma distância grande entre o empirismo lógico e Kuhn⁴⁹. Para Bird, no entanto, isso não é suficiente para afirmar uma total ruptura entre a filosofia kuhniana e o empirismo lógico, principalmente porque ele entende que o ataque de Kuhn aos pressupostos empiristas se deu apenas a (iv). E realmente, como vimos, Kuhn não concorda com a ideia de que a percepção e a observação são atividades independentes. Por ora, a preocupação é entender o olhar de Kuhn sobre a percepção e seus desdobramentos. Mas o aspecto mais importante aqui, ao invocarmos Bird, é que sua leitura, embora muito cuidadosa e competente, não admite que o internalismo de Kuhn possa afetar o nível extensional, ou seja, a mudança de mundo que ocorre aos olhos do cientista, de que Kuhn fala, no processo de uma revolução científica pode, para Bird, ser admitida como uma metáfora ou apenas um efeito psicológico, mas não uma mudança genuína na percepção do mundo. Com isso, a extensionalidade ficaria preservada, o que é bastante importante para Bird, uma vez que quanto a isso, nos parece, o autor procura defender uma postura realista, no sentido de que o mundo existe independentemente da ação do sujeito cognoscente. Neste momento, queremos apenas apontar esta tensão na leitura de Bird. Algum tipo de resposta ao problema da referência só pode se completar com base no pensamento tardio do autor de *ERC*, que não é, devemos lembrar, valorizado da mesma forma que *ERC* por Bird. Por esta razão também, os próximos capítulos buscam apoio em trabalhos que viram nos textos finais de Kuhn a busca por uma melhor fundamentação com relação à extensionalidade. Nos trabalhos tardios, Kuhn vai discutir o problema em termos de sentido e referência, a clássica distinção fregeana na filosofia da linguagem, buscando resolver o problema da referência (extensão) em sua filosofia.

⁴⁸ “...uma vez que a experiência perceptual e, conseqüentemente, o julgamento observacional são independentes de qualquer outro julgamento, a observação é um tribunal independente que deve decidir entre julgamentos científicos conflitantes de um tipo não básico” (BIRD, 2000, p. 98).

⁴⁹ Este distanciamento pode ser apontado ao menos entre Kuhn e a imagem geral do positivismo lógico, aquela que de alguma forma tornou-se o lugar comum sobre o que foi este movimento. Isto precisa ser dito porque veremos adiante que no pensamento tardio de Carnap já havia alguma sinalização para o fato de que a escolha entre teorias não poderia ser garantida pela linguagem de observação, não mais vista como neutra.

2.6 ALEXANDER BIRD: VALORIZAÇÃO DE *ERC* E O CONHECIMENTO ENTRINCHEIRADO

A intenção desta seção é apresentarmos com um pouco mais de cuidado a interpretação que Alexander Bird faz de alguns aspectos da obra kuhniana. Algumas destas ideias já surgiram ao longo das páginas do presente trabalho, como a importância do conhecimento tácito e das relações de similaridade para a compreensão do funcionamento dos paradigmas. Outras, sendo igualmente importantes, ainda não pudemos expô-las, então reservamos este espaço para que isto seja feito. Como esta seção procura se concentrar no trabalho de Bird, tomamos a liberdade de, em alguns momentos, nos referirmos mais diretamente a ele, não lhe reservando apenas as notas de pé de página.

Para Bird (2002, 2005) o melhor que Kuhn produziu está presente em *ERC*. Nesta obra, há uma abertura ao naturalismo, ponto alto do pensamento kuhniano, que mais tarde, vai ser abandonada pelo filósofo, que optará por abordagens mais tradicionais, próximas de um apriorismo kantiano. A leitura que Bird faz do naturalismo kuhniano é bastante interessante e oferece um caminho rico para o tipo de trabalho que tentamos desenvolver até aqui. Isto porque ao analisar o desdobramento mais radical do pensamento kuhniano, a incomensurabilidade, ele evidencia no funcionamento dos paradigmas, sobretudo em sua ação como exemplares, a psicologia como marca maior da abertura ao naturalismo e aquilo que fundamenta a noção de incomensurabilidade. Interessa-nos nesta leitura, portanto, a exposição dos mecanismos cognitivos e a importância que eles possuem na filosofia kuhniana e, claro, o desdobramento que eles podem significar em termos de potencialidades não desenvolvidas por Kuhn.

Procuramos explicitar até o momento que a filosofia kuhniana está muito interessada na forma de raciocínio presente na ciência. Para Kuhn, as capacidades cognitivas e as operações psicológicas possuem um peso muito grande na construção do conhecimento científico. Tais formas de pensar se refletem no aprendizado e na futura atuação do cientista, o que envolve o modo como este cientista compreende o mundo por ele investigado e a descrição que ele dá deste mundo. Bird (2008) apresenta algumas das características do raciocínio científico tal como identificado por Kuhn de maneira sistematizada: a) elas não podem ser reduzidas a regras formais de raciocínio; b) a sua existência e modo de operação atuam de forma tipicamente

inconsciente; c) são adquiridas através da prática e da exposição repetida, o que lhes dá caráter de habilidades. Bird ainda refere-se à segunda característica como semi-intuitiva. Lembramos que no capítulo 1 do presente trabalho já havíamos chamado a atenção para o fato de que não se pode confundir este modo de raciocínio com a intuição, uma vez que o primeiro é fruto de treinamento e repetição. Quando bem-sucedido, quase intuitivo pode gerar respostas rápidas e quase automáticas por parte daqueles que foram neste sistema treinados, podendo, pela fluidez, ser confundido com a intuição.

Estar sob o regime de um paradigma significa adquirir estas habilidades, uma vez que parte importante da atividade paradigmática é garantir que elas sejam internalizadas. A todas estas habilidades, consideradas em seu conjunto, que envolve esquemas mentais, padrões de reconhecimento e inferência quase intuitiva, Bird refere-se como capacidades cognitivas quase intuitivas (*quasi-intuitive cognitive capacities*) ou QICCs. Importante observar que o tipo de cognição descrita aqui não se processa apenas no raciocínio científico, ela deve ser tomada como uma atividade geral de todos os seres humanos também em suas atividades cotidianas. Os tipos de inferência gerados neste processo não podem ser descritos de forma plena pela lógica formal, porque são menos mediados por regras (se entendermos regras no sentido de um encadeamento sistemático, progressivo e mecânico de cada um, ou dos principais, passos de um raciocínio), e por isto, mais diretos. E precisa ser assim porque estamos falando de algo semelhante à intuição, envolvendo uma pequena carga de reflexão (o que não permite pensar este processo como não reflexivo, podemos dizer, mais precisamente, que é pouco reflexivo). Assim, é possível dizer que a filosofia kuhniana não está voltada a compreender a participação do raciocínio claro, que, imagina-se, pode ser exposto logicamente em suas principais etapas – não porque despreze este tipo de raciocínio e suas inferências típicas, mas porque entende que parte substancial do conhecimento científico é processado pelo que Bird chama de semi-intuitividade, que é, devemos lembrar, diferente da intuitividade, pois é uma habilidade adquirida por exposição, repetição e prática. Estamos num terreno, portanto, que busca se localizar num espaço diferente de interpretações da ciência que a veem, em suas formas de raciocínio, como um processo transparente, passível de ser descrito de maneira plena (ou quase).

Um dos aspectos mais destacados por Kuhn em que o trabalho cognitivo está em ação (no sentido de semi-intuitividade que Bird lhe confere), dirigido pela atividade de exemplaridade dos paradigmas, é o de perceber semelhanças entre problemas inicialmente distintos, estabelecer analogias e conseguir encontrar soluções por meio desta aproximação:

(...) sugiro que a capacidade de perceber semelhanças entre problemas aparentemente díspares cumpre, na ciência, uma parte significativa do papel em geral atribuído às regras de correspondência (...) Uma vez percebida a semelhança, utilizam-se os vínculos que já se mostraram eficazes. Essa capacidade de reconhecer semelhanças admitidas pelo grupo é, a meu ver, a principal habilidade que os estudantes adquirem ao resolver problemas (...). (KUHN, 1974, p. 324).

O reconhecimento de similaridades para a resolução de problemas distintos faz parte de uma gama maior de consequências da capacidade de reconhecimento. Para Kuhn as relações de similaridade são constitutivas de classes de similaridade. Tais classes podem ser formadas de três maneiras:

(I)Diferentes percepções sensoriais do mesmo objeto – neste caso, a classe de similaridade, por se tratar do mesmo objeto, é responsável pela identidade de reconhecimento do objeto.

(II)Objetos diferentes: reconhecimento de similaridades entre objetos diferentes, mas que pertencem a uma mesma espécie. Para este tipo de classe de similaridade Kuhn dá o nome de *natural kinds* (famílias ou tipos naturais) (KUHN, 2006a, p. 69, 241-3; 1970a, p. 302-304; 1974, p. 324).

(III)Problemas diferentes – trata-se do reconhecimento de similaridades entre problemas distintos e que possibilita a ampliação da resolução de problemas no interior de um paradigma.

No caso de (III), é importante lembrar que já no treinamento educacional dos futuros cientistas, o mais rico recurso para o aprendizado de conceitos empíricos que ocorrem nas leis e teorias, por exemplo, se dá a partir de analogias. Em uma primeira etapa são resolvidos os problemas exemplares, no passo seguinte os desafios buscam fazer com que os estudantes resolvam problemas a que eles não estão familiarizados, mas sabem que sua resolução se dará pela aplicação das mesmas leis e teorias. O mesmo deve ocorrer no cotidiano da ciência normal, quando problemas ainda não familiares surgem e a solução é buscada na aplicação das leis já

conhecidas, graças à capacidade adquirida de estabelecimento de analogias. Aqui cabe uma observação de Hoyningen-Huene acerca das analogias. Segundo este intérprete de Kuhn, as analogias acentuam “tanto as características familiares quanto não familiares das situações-problema por meio das quais o novo deve ser visto como similar ao velho” (HOYNINGEN-HUENE, 1993, p. 104).

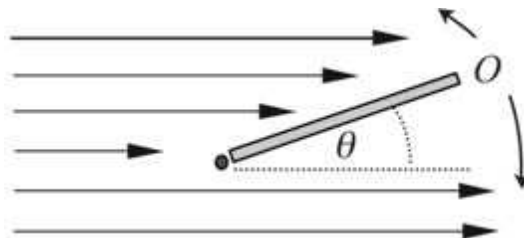
Hoyningen-Huene destaca ainda que, como na percepção, uma estrutura-tipo (*as-structure*), em tradução livre, emerge no caso de uso das analogias. O termo *as-structure*, usado por Huene, pode ser de grande valor para compreensão de alguns aspectos do pensamento kuhniano. Na percepção, *as-structure* significa que nenhum movimento perceptual ocorre sem que seja caracterizado como um objeto (objeto num sentido amplo, não apenas como objeto material) particular ou como um membro de alguma família particular de objetos. O que isso parece querer indicar é que a percepção ocorre sempre dentro de uma orientação, uma estrutura, ou seja, se levarmos em consideração tudo o que já dissemos acerca da influência da teoria na percepção, é uma condição inescapável, uma vez que a *as-structure* é co-constituente da percepção, a percepção ocorre de forma imediata e orientada a partir de uma teoria, no caso de Kuhn, de uma rede teórica, que estabelece a organização dos objetos no mundo. Quanto a isto, nos diz Huene: “O recurso à tese da *as-structure* deve estar claro agora, uma vez que uma tentativa de ato perceptual que resulta em indeterminação, na não identificação de seu objeto como *as alguma coisa*, deve ser tomado como uma falha, um ato perceptual incompleto” (HOYNINGEN-HUENE, 1993, p. 83, grifo meu). Mas como a percepção se dá no sentido de intermediar o estímulo que nos chega do mundo objetivo (natureza II) e o mundo fenomênico, e como os componentes da percepção do lado puramente objetivo falham inequivocamente para determinar o produto de qualquer ato perceptivo, deve servir como suplemento à permanente ocorrência da estrutura-tipo “os componentes geneticamente fornecidos que correspondem unicamente ao sujeito (object-sided components)” (HOYNINGEN-HUENE, p. 84). E são as relações de similaridade as responsáveis pelo fornecimento destes componentes. Assim, as relações de similaridade e a percepção atuam em conjunto e de forma imediata no sujeito. E é por conta da atuação das relações de similaridade que, embora possa haver uma pluralidade de mundos fenomenais, não há dúvidas acerca dos objetos da percepção: cada mundo fenomenal possui sua ordem categorial geral e para cada categoria a aplicação de similaridades e diferenças

orienta de uma maneira razoavelmente precisa a classificação dos objetos no interior deste mundo.

Voltemos a Bird. Buscamos na discussão acerca das relações de similaridade iluminar um segundo aspecto que segundo ele merece destaque na teoria de Kuhn: o uso de um paradigma – em qualquer um dos casos mencionados alguns parágrafos atrás, (I), (II) e (III) – é *essencialmente analógico* (BIRD, 2008, p. 23). Assim, quando, por exemplo, um estudante tem diante de si um problema como o descrito abaixo (relativo à figura1):

Considere uma lâmina retangular, O, de massa m e que gira em torno de uma dobradiça em uma das bordas. Tendo a lâmina, de uma borda a outra, um comprimento l e colocada numa corrente líquida que exerce uma pressão P em direção ao fluxo e tomando θ como o ângulo entre a lâmina e a direção da corrente líquida, escreva uma equação descrevendo o movimento de O em termos da mudança de θ no tempo:

FIGURA 1 – EXEMPLARES E PENSAMENTO ANALÓGICO



Fonte: Bird (2008)

Diante do desafio a maioria dos estudantes, percebendo que se trata de um movimento oscilatório, harmônico simples, facilmente irão recorrer à fórmula: $\theta = \theta_{max} \sin(kt)$. Em casos em que o aluno encontra dificuldades, busca-se estabelecer a analogia entre a figura 1 e o pêndulo rígido, exemplar do movimento harmônico simples. A partir daí torna-se mais simples encontrar a solução para o problema proposto:

Quase invariavelmente sua [do estudante] dificuldade está em montar as equações apropriadas, em relacionar as palavras e os exemplos dados no corpo do capítulo aos problemas particulares que devem resolver. É comum também que essas dificuldades desapareçam do mesmo modo. O estudante descobre uma forma de ver que seu problema é semelhante a outro que já viu antes. Assim que tal semelhança ou analogia é percebida, só lhe restam dificuldades manipulativas. (KUHN, 1974, p. 324).

Os exemplos de aproximação analógica são muitos na obra de Kuhn e não dizem respeito apenas à atividade de formação do cientista, mas também a cientistas maduros em suas contribuições ao desenvolvimento da ciência, provando que o raciocínio analógico pervade todas as etapas do fazer científico, o que evidencia o vasto uso desta capacidade cognitiva:

Galileu descobriu que uma bola, ao rolar por um declive, adquire exatamente a velocidade necessária para retornar à mesma altura vertical num segundo auge de qualquer inclinação, e aprendeu a perceber esta situação experimental como semelhante à do pêndulo com massa pontual. Mais tarde, Huygens resolveu o problema do centro de oscilação para o pêndulo físico ao imaginar que o corpo extenso do pêndulo era composto de pêndulos pontuais galileanos (...) Por último, Daniel Bernoulli, ainda sem o auxílio das leis de Newton, descobriu como tornar através de um orifício num tanque semelhante ao pêndulo de Huygens. (KUHN, 1974, p. 323-4).

Para Bird, portanto, a atenção de Kuhn ao pensamento analógico é uma das questões mais inovadoras de sua filosofia. A filosofia kuhniana, então, chama a atenção para aspectos ainda pouco valorizados pela filosofia da ciência até *ERC*: a) o uso de exemplares como fundamento da educação científica; b) o pensamento analógico como marca do uso dos exemplares; c) a produção de um tipo de raciocínio do tipo semi-intuitivo, que está presente não somente na educação científica, mas também na prática científica, nos padrões de inferência e nas associações analógicas; d) os processos cognitivos podem ser hábitos adquiridos: “o que pode começar como uma atividade consciente e sequencial de raciocínio, eventualmente se torna um passo de inferência quase intuitiva” (BIRD, 2008, p. 23); e) a cognição científica não é uma questão de seguir regras gerais de racionalidade – o uso e a transmissão de conceitos presentes nas teorias e leis depende muito mais da aplicação das relações de similaridade do que do estrito domínio de encadeamento de definições.

Há, contemporaneamente, trabalhos importantes que confirmam as relações de similaridade e o raciocínio analógico como muito presentes na pesquisa científica, tal como Kuhn já apontava em *ERC*. É bom lembrar que no momento em que Kuhn apresentou tais ideias, pouco se falava a respeito desta presença no ambiente da filosofia da ciência, até porque a psicologia, como sabemos, era pensada como parte do contexto de descoberta. O estudo de Dunbar (1993) apresenta bons argumentos no sentido de evidenciar a forte presença e a importância do raciocínio analógico na ciência. O autor empreendeu seu estudo por entender que até aquele momento nenhum trabalho importante havia sido feito por cientistas cognitivos para se entender um pouco melhor os processos cognitivos que atuam num ambiente de pesquisa,

mesmo reconhecendo os méritos de trabalhos já realizados que se propunham a entender a ciência sob o prisma da prática em seu dia a dia, trabalhos tais como, por exemplo, o famoso *A Vida de Laboratório*, de Steve Woolgar e Bruno Latour.

O trabalho de Dunbar se debruçou sobre equipes de pesquisa em quatro laboratórios de ponta nos EUA (havia nas equipes ganhadores do prêmio Nobel), nas áreas de biologia molecular e biologia do desenvolvimento. O estudo revelou que em três dos laboratórios o raciocínio analógico era prática comum, foram registradas de 4 a 22 analogias a cada encontro com as equipes. O autor também usou uma classificação interessante para os tipos de analogias: I) analogias locais, caracterizadas por serem de um mesmo domínio, nelas os cientistas usavam um experimento prévio e o lançavam nas pesquisas atuais; II) analogias regionais, relações estabelecidas entre domínios similares em pesquisas sendo realizadas no respectivo laboratório; III) analogias de longa distância, estabelecidas entre domínios diferentes. Destas, revelou-se que I e II são os tipos mais frequentes na pesquisa científica. O tipo I, menos sofisticada no sentido de exigência cognitiva, pareceu ao autor da pesquisa não ser o tipo de analogia muito requisitada; no entanto, foi este tipo de analogia que mais surgiu nas interações com os cientistas:

(...) o uso de analogias locais é um dos principais mecanismos na condução de uma pesquisa. (...). Este tipo de raciocínio analógico ocorreu virtualmente em cada encontro. E frequentemente numerosas vezes. (DUNBAR, 1993, p. 11).

O tipo II é bem menos usado e não ocorre quando os cientistas estão tentando resolver um problema de investigação atual, sua ocorrência se dá quando estão sendo elaboradas as teorias ou sendo planejados novos conjuntos de experimentos. Dissemos que em três dos quatro laboratórios constatou-se um vasto uso de analogias. A comparação com o laboratório onde elas não ocorreram, no entanto, reforça a importância da presença do raciocínio analógico na ciência. Neste laboratório de resultados distintos, os cientistas buscaram outras estratégias para resolução de problemas, tais como a manipulação de variáveis experimentais como temperatura ou concentração química. Dunbar observa que não foram resolvidos vários problemas que poderiam ter sido resolvidos recorrendo a um dos tipos de analogia. Ele pode constatar isto porque problemas muito similares foram observados nos outros laboratórios, tendo sido resolvidos recorrendo a I ou II. Assim, nos diz

Dunbar, “esta constatação é consistente com a hipótese de que Analogias Locais e Regionais são fontes potentes de mudança conceitual” (DUNBAR, 1993, p. 13).

Além disso, o trabalho de Dunbar confirma as teses kuhnianas acerca da ação das relações de similaridade em todas as fases da vida científica, que vai do treinamento do futuro cientista ao cientista maduro. Um dos pontos fundamentais do raciocínio analógico está no conhecimento não somente do grupo, mas também no de cada cientista que o compõe. Os cientistas mais experientes, capazes de identificar características estruturais profundas como óbvias, se mostram aptos a produzir analogias em maior quantidade e mais eficientes. Os iniciantes fazem analogias também, mas nem sempre são capazes de “saltarem” para outros domínios, o que indica sua permanência geralmente no campo das analogias locais.

Vimos com isto, então, que um dos mecanismos essenciais no funcionamento dos paradigmas, em sua ação mais específica que são os exemplares, é a aplicação das relações de similaridade para a resolução de problemas e que este recurso se aplica vastamente no cotidiano científico. Já trabalhamos este aspecto no capítulo anterior, mas vale lembrar que uma visão de ciência baseada na aplicação de relações de similaridade para a resolução de problemas parece trazer também alguma novidade se comparada às noções acerca da cognição científica do modelo prevalecente até então, que é o do empirismo lógico: enquanto para os empiristas a criatividade empregada para a resolução de novos problemas e descobertas é uma questão da psicologia, e esta, como pertencente ao contexto de descoberta, por não ser uma relação considerada *a priori* não se põe como tarefa do filósofo conhecer ou esclarecer. Para o empirista lógico, uma vez estabelecida a hipótese, as soluções são buscadas tomando como ponto de referência absoluto a evidência: importa fundamentalmente a construção do conjunto das relações lógicas (e não psicológicas) resultantes. É neste espectro que a avaliação filosófica deve operar.

Kuhn, ao contrário, é bastante contido quanto à ideia de distinção de contextos, assim se há um problema de psicologia, há também um problema que possui interesse filosófico pleno: o cenário filosófico kuhniano, portanto, entende que a solução para um problema (puzzle-solution) deve seguir o caminho que comporta a evidência, que continua sendo relevante, mas cujo espaço precisa ser dividido com a tradição à qual ela pertence. Neste último caso, o processo cognitivo envolve então “a percepção de similaridades entre, de um lado, o pacote puzzle mais a solução

proposta, e, de outro, o pacote exemplar puzzle passado mais a sua solução” (BIRD, 2012a, p. 295). O processo mental (mas também social, uma vez que paradigmas são a internalização de valores, métodos e soluções de todo um campo de pesquisa e a comunidade de seus cientistas) que ocorre aí está sempre remetendo o cientista, em seu confronto com as evidências, à natureza I, ou seja, ao mundo fenomênico, ao mundo em que a ação de um paradigma é determinante. A referência para qualquer solução desloca-se da evidência para a tradição que aquele paradigma incorpora. Dado este cenário kuhniano, fica mais nítido dimensionar a importância do jogo cognitivo em torno das relações de similaridade, a ciência normal, neste sentido é uma remissão contínua à tradição e a projeção de soluções a partir deste movimento, o que indica também que a evidência não pode ser mais tomada em seu valor absoluto, uma vez que parte deste valor precisa ser historicamente dimensionada.

Dado o que foi dito no parágrafo acima, talvez por isso Bird ilustre os movimentos cognitivos os comparando à arte. Sim, a filosofia kuhniana permite esta associação, já que não existe nela qualquer obsessão por delimitação entre contextos. Sendo assim, a criatividade em sua dimensão psicológica e cognitiva passa a ser também motivo de interesse da filosofia da ciência. Como a educação científica e o tempo produzem, como já vimos, movimentos cognitivos que se parecem com a intuição, o conhecimento em arte pode nos dar uma ilustração aproximada do processo cognitivo de resolução de problemas na ciência. O treinamento de um crítico de arte, por exemplo, consiste em estudo repetitivo, exaustivo, dos artistas que se quer conhecer: “É pela exposição aos trabalhos de um artista e aos seus estudos que se pode reconhecer outros trabalhos do mesmo artista. A habilidade resultante é quase instintiva” (BIRD, 2012a, p. 296). Para Bird, não há dúvida de que a produção desta quase instintividade é tão presente na arte quanto na ciência, o domínio de conhecimento em um artista ou em uma área da arte:

(...) exemplifica os mesmos tipos de processo que Kuhn vê ocorrerem na ciência. Na ciência, o processo reflexivo pode estar mais envolvido, mas em última análise a natureza do julgamento é a mesma, o que é visado (pinturas, solução de quebra-cabeças) lembra os exemplares. (BIRD, 2012a, p. 296).

Devemos notar que Bird, ao observar que na ciência talvez mais reflexão esteja envolvida, não está querendo dar destaque a nenhuma cadeia muito mais prolongada de raciocínio. Isto porque, como já foi destacado, a proposta de Kuhn

aponta para algo próximo a intuitividade. A diferença residiria, portanto, apenas numa leve proporção adicional de reflexão na ciência, não mais que isso.

O modelo kuhniano exige, como vimos, que a tradição a que a pesquisa esteja ligada seja uma das forças motrizes na resolução de problemas. A importância da necessidade de se considerar a tradição, representada pelo paradigma, não se resume, porém, apenas à resolução de problemas. A consequência mais radical da filosofia kuhniana, a incomensurabilidade, pode encontrar uma parte importante de sua justificação no vínculo inevitável com esta mesma tradição. O estabelecimento de um juízo científico correto na avaliação entre teorias, por exemplo, é bastante afetado neste caso. Bird (2008) vai se referir a ela como incomensurabilidade de padrões: há quem defenda que cientistas treinados a partir de paradigmas diferentes seriam capazes de emitir juízos similares acerca da correção de uma dada teoria. Porém, se Kuhn estiver certo e as operações cognitivas tiverem a importância que ele lhes dá, se as QICCs, como Bird as identifica, estão presentes na atividade cognitiva, é bastante improvável imaginar que a partir de paradigmas diferentes cientistas possam chegar a considerações semelhantes. Bird considera que mesmo na matemática, onde a clássica distinção entre contextos de descoberta e justificação pode ser minimamente estabelecida, as QICCs atuariam nos dois contextos, não apenas no contexto de descoberta. É bastante difícil que as provas que os matemáticos produzem sejam reduzidas a uma forma lógica que possa ser testada algoritmicamente. Essa possibilidade existe, mas sob a exigência de que todo o campo em questão tenha sido axiomatizado formalmente (é preciso lembrar que este é um recurso moderno e, mesmo modernamente, não é uma prática adotada de forma absoluta). A geometria euclidiana, por exemplo, não está exatamente inserida neste contexto, pois além de não ser formalizada dentro de um sistema lógico, está assentada sobre muitos pressupostos intuitivos, motivos que impedem o seu sucesso nesta tarefa. Se considerarmos ainda que provas matemáticas não interessam ao matemáticos apenas pela sua capacidade de validação, mas como fontes e guias de compreensão, acabamos por constatar que essa compreensão nem sempre pode ser completada seguindo-se apenas seus passos formalizados, é possível encontrar, então, níveis em que inferências feitas são muito mais do tipo quase intuitivo do que do tipo de encadeamento lógico-formal.

Se isso ocorre na matemática, por certo sua presença é mais intensa nas ciências empíricas, em que a separação dos contextos é muito mais improvável e “onde cada artigo científico se apoia sobre uma montanha de pressupostos não declarados e conhecimento de fundo” (BIRD, 2008, p. 28). Dada esta condição, portanto, é completamente defensável que cientistas inseridos em tradições de pesquisa distintas tenham padrões também distintos em relação à emissão de juízos corretos. Assim, mesmo para um intérprete de tendências realistas como Bird, a incomensurabilidade, que neste caso ele identifica como incomensurabilidade de padrões, precisa ser considerada parte presente na realidade da ciência, tendo como um de seus fundamentos as QICCs.

A presença do conhecimento tácito não está só no nível dos juízos, é preciso pensar este processo cognitivo em sua dimensão comunicacional também. A forma como nos comunicamos na vida social cotidiana está eivada de pressupostos não explicitados e na atividade científica, como já se viu, estes pressupostos estão em plena ação o tempo todo. Há um contra-argumento que procura enfatizar os inúmeros mecanismos existentes na ciência que são eficientes e existem justamente para evitar que o conhecimento se dilua em algum tipo de subjetividade fomentada pela potencial diversidade de conhecimentos de fundo. Kuhn não discorda desta consideração, até porque já vimos que um paradigma é capaz de preservar de forma bastante estável e objetiva o conjunto de pressupostos que o enformam. Agora, a ideia de que tais mecanismos garantam uma espécie de objetividade universal, que esteja sobreposta aos limites paradigmáticos é mais difícil de ser encontrada em Kuhn. De qualquer maneira, é um fato de que na nossa comunicação cotidiana e também no exercício da ciência os pressupostos existam e tenham uma participação expressiva no sucesso de qualquer tentativa comunicativa. Desta forma, assim como uma receita de bolo que pede o acréscimo de um número x de ovos para serem misturados à massa e não precisa explicar que somente o conteúdo interno destes ovos deve ser utilizado, pois conta que pressupomos já saber da dispensa da casca, na ciência algo parecido ocorre. Bird entende que Kuhn percebeu esta dimensão na ciência, o filósofo entendeu que há um fluxo constante e imenso de informação acionando o conhecimento de fundo e que, por isso, há também uma grande quantidade de informação que simplesmente não pode ser referida explicitamente. Este é um aspecto importante que precisa ser preservado para os próximos capítulos do

presente trabalho, uma vez que o pensamento tardio de Kuhn vai ter como um dos centros o problema da referência tal como discutido na filosofia da linguagem: Kuhn posicionou-se quase ceticamente em relação ao potencial das teorias diretas da referência, que se não eliminam a dimensão subjetiva do conteúdo de fundo, o tornam quase sem capacidade de influir na compreensão da referência – no uso da distinção intensionalidade x extensionalidade, sabemos que as teorias diretas da referência centram-se na extensionalidade, mas pelos aspectos até agora elencados da filosofia kuhniana, já podemos entender o quanto para esta filosofia a intensionalidade é fundamental, uma vez que é esta a dimensão em que o conhecimento de fundo age.

Para Bird, o conjunto de pressupostos necessários para a realização bem-sucedida das atividades científicas está codificado no que ele chama de *schemata*. *Schematas* não diferem muito do que Kuhn apresenta como pensamento analógico. A intenção de Bird é apenas especificar uma pouco mais certas atividades cognitivas. Os *schematas* seriam estruturas mais abstratas que analogias, guardariam neles espaços reservados em que transitariam inputs e outputs. Já as analogias seriam estruturas mais concretas e estabelecidas. Uma boa ilustração para as analogias seria a desenvolvida entre o sistema solar e o modelo atômico de Rutherford, nela os modelos se pareceriam muito, não havendo espaços reservados para funções e elementos adicionais ou novos. O processo cognitivo que envolve o pensamento analógico teria seu início nas analogias, mas, pelo uso repetido, estruturas mais abstratas, os *schematas*, seriam formados: “o análogo é concreto, mas seu uso se dá somente por referência à estrutura, abstrata, de schemas, que ele possui” (BIRD, 2008, p. 26). Os *schematas* seriam estruturas inconscientes, enquanto as analogias seriam estruturas conscientes, embora não se deva descartar certo grau de inconsciência em alguns de seus aspectos. Mas aqui o mais importante é a ênfase que Bird dá ao inconsciente para os *schematas*, o que reforça a dimensão tácita, quase oculta, que a filosofia kuhniana busca resgatar como fundamento da prática científica. De resto, analogias e esquemas são iguais, sua natureza não está ligada ao raciocínio algorítmico e ambas são parte das QICCs, o que significa que são habilidades aprendidas, mas que tem comportamento similar ao da intuição.

Assim, de forma similar à comunicação cotidiana, os cientistas em sua prática põem em ação *schematas* que

codificam informação sobre o uso e o propósito de peças que servem de padrão para equipamentos, *schematas* para vários tipos de padrões de inferência e, da mesma forma, *schematas* para codificar todas as formas de outros conhecimentos. (BIRD, 2008, p. 29).

Boa parte da educação científica tem por objetivo produzir nos estudantes tais estruturas a fim de torná-los aptos em seus campos de atuação. A comunicação em cada campo de especialidade depende de que tais *schematas* funcionem. Se o conteúdo destas estruturas for diferente, haverá certamente o que Bird chama de incomensurabilidade de comunicação. Para aproveitarmos um pouco mais o esforço de Bird para refinar a natureza dos *schematas* e analogias, voltemos à distinção entre eles. Se aceitarmos a descrição de Bird, devemos prestar atenção no movimento que vai inicialmente da analogia, estrutura contendo um grau maior de consciência, ao *schemata*, em que a inconsciência é bastante forte. Os *schematas* são entrincheirados e isto faz uma diferença muito grande quando se pensa a incomensurabilidade. A incomensurabilidade não pode ser confundida com divergência, um desacordo científico, uma vez que este não evidencia as diferenças de padrão ou compreensão. No desacordo parece haver uma capacidade maior de parte dos discordantes em procurar entender e reconhecer os argumentos contrários. Já a incomensurabilidade enfrenta o problema da assimetria, uma vez que envolve a possibilidade de comunicação entre paradigmas distintos ou, no caso de um processo revolucionário, de praticantes de um velho modelo que aderiram a um novo. Neste último caso, os revolucionários estariam em posição de compreensão diferente da dos conservadores, ainda apegados ao velho paradigma. Se usarmos o vocabulário de Kuhn em seus textos finais, diremos que os revolucionários se tornaram bilíngues (KUHN, 1982; 2006a, p. 251-256) e, por isto, estariam aptos a acessar e compreender tudo aquilo que estavam dispostos a substituir. Enquanto isto, os conservadores “não consideram relevante a evidência dos radicais ou falham em compreender suas propostas” (BIRD, 2008, p. 32). Assim, enquanto se está no campo da disputa ou do desentendimento, há sempre a possibilidade de considerações mais equânimes e consequentemente, uma chance maior de entendimento ou acordo – lembremos, conforme discutido no capítulo 1, a ciência quando feita no interior do mesmo paradigma se orienta para o consenso, que é um dos fundamentos do desenvolvimento e da alta produtividade da ciência normal. A incomensurabilidade, diferentemente, não é da mesma natureza, pois aponta para assimetria intransponível,

intransponibilidade esta que se dá também em função da força e do nível de entrincheiramento do conhecimento, uma vez que:

(...) schematas são entrincheirados, sua existência e função é desconhecida para os seus detentores, e por isso seus conteúdos difíceis de recuperar, eles não podem ser removidos simplesmente pelo acúmulo de evidência contra as proposições codificadas que eles possuem. (BIRD, 2008, p. 32).

Fica evidente o quanto entra em jogo quando se fala em incomensurabilidade, principalmente se pensarmos em termos de conteúdos que não se explicitam para os próprios possuidores. A força deste conteúdo impede que mesmo diante de evidências contrárias, que poderiam funcionar como um aditivo argumentativo na direção do convencimento, não são suficientes para demover a convicção em torno do conhecimento entrincheirado. Assim, um dos elementos fascinantes na filosofia de Kuhn é o fato de que a todo o momento ela chama para o cuidado que se deve ter em relação ao suposto valor absoluto da evidência. Este valor, na filosofia de Kuhn, está sempre subordinado, sempre relativizado pela dimensão histórico-fenomênica que delimita os paradigmas e que também constroem poderosas convicções em que o processo cognitivo toma parte de forma fundamental. Por conta da ação desta força é que Kuhn usa o termo (que gerou inúmeras controvérsias) “conversão” em *ERC*. Não precisamos ir ao limite da disrupção que é a incomensurabilidade para entendermos o quanto as operações mentais, principalmente a mais opacas aos seus possuidores, são determinantes na ciência. Quando falávamos da relação entre a anomalia e a descoberta vimos que para Kuhn a observação e a conceituação caminham lado a lado, “o fato e a assimilação do fato encontram-se inseparavelmente associados na descoberta da novidade científica” (KUHN, 1962, p. 189). Imaginemos que um dos conservadores do exemplo de Bird resolva seguir adiante com a novidade revolucionária: se suas concepções mentais estiverem ainda sob o escrutínio dos padrões antecedentes, sua compreensão e efetividade na nova situação serão quase nulos.

O indivíduo, tal como muitos que, por exemplo, encontram a teoria da relatividade ou a mecânica quântica somente na metade de suas carreiras, descobre-se totalmente persuadido pelo novo ponto de vista e no entanto é incapaz de internalizá-lo e de sentir-se à vontade no mundo que este ajuda a constituir. Intelectualmente tal homem fez sua escolha, mas a conversão que esta escolha requer para ser eficaz lhe escapa. Não obstante ele pode utilizar a nova teoria, mas o fará como um forasteiro num lugar estranho: a alternativa lhe será acessível apenas porque já é utilizada pelos naturais do lugar. Seu trabalho será parasitário com relação ao desses últimos, pois lhe falta a constelação de disposições mentais que os futuros membros da comunidade irão adquirir através da educação. (KUHN, 2006a, p. 253).

Até aqui destacamos a interpretação que Bird faz da teoria kuhniana em ERC a partir do que o intérprete entende como QICCs, o que na nossa opinião ajuda a esclarecer alguns pontos, assim como potencializar outros, menos desenvolvidos, em Kuhn. Mas para que isto se complete de forma satisfatória é necessário chamar a atenção para o modelo cognitivo que Bird acha que poderia melhor representar a teoria de Kuhn a partir das QICCs: o connexionismo. É importante que encontremos um modelo em Bird, porque quando fizermos a análise dos textos mais tardios de Kuhn, de sua teoria do léxico (que é uma teoria acerca da conceitualização que busca responder melhor ao problema da referência e do significado), estaremos diante de outro modelo, neste caso fornecido pelas ciências cognitivas. Se bons intérpretes de Kuhn visualizaram a representação de sua teoria por meio de modelos cognitivos, é porque o potencial de sua filosofia reside em grande parte na psicologia, potencial este que ainda aguarda maior reconhecimento na filosofia da ciência. Acreditamos que este campo possa se enriquecer a partir deste viés que busca iluminar a psicologia com fonte fundamental da filosofia da ciência do autor de ERC.

Dos anos 60 em diante duas áreas que avançaram bastante e de muitas formas se abastecer uma da outra foram as ciências cognitivas e a ciência da computação. É importante pensarmos um pouco sobre o funcionamento da linguagem de programação (pelo menos em seu formato mais tradicional, ainda sem o auxílio mais contemporâneo da inteligência artificial) porque esta se guia essencialmente por meio de logaritmos. Já vimos a crítica que Kuhn faz acerca do tipo de raciocínio científico que se guia por meio de algoritmos e não é este o tipo de raciocínio que Kuhn imagina ser o motor da atividade científica. Embora parte da filosofia da ciência o considere o raciocínio padrão para se pensar o problema das regras e inferências, para Kuhn, é a quase intuitividade que deve ser considerada o centro irradiador da produção e reprodução de conhecimento na ciência.

A aproximação do pensamento humano ao modelo computacional é a indicação de um tempo em que de forma generalizada o modelo prevalecente de representação do pensamento humano o pensava como estruturado por regras. Mas da década de 70 em diante começou-se a perceber que dificilmente o pensamento humano poderia ser estruturado desta forma. Novos modelos foram evidenciando que o modelo de raciocínio computacional se mostrou muito mais rígido que o humano.

Sabemos que se algumas linhas de programação forem retiradas de um algoritmo, provavelmente o conjunto será prejudicado, inviabilizando que a ordem ali estabelecida seja concretizada. Bird lembra que no raciocínio humano somente em casos de danos cerebrais severos é que algo parecido pode ocorrer, em casos menos graves as funções perdidas podem ser recompostas com a ajuda de outras partes do cérebro. Por esta razão, um modelo muito mais adequado para comparar ao raciocínio humano é o modelo de rede neural ou conexionista, uma vez que nele não se pressupõe algo como o funcionamento de um software ou conhecimento rigidamente codificado. No lugar disso, há muitos nodos, cada um dos quais se conectando a vários outros. Com resultado, tem-se a formação de uma rede cuja a atividade em um destes nodos influencia os demais que a ele se conectam. Há uma fluidez maior neste modelo se comparado ao computacional, os nodos, por exemplo, não são fixados, podem ser adicionados ou removidos ou sofrerem ajustes na intensidade da influência que uns exercem sobre os outros. Um modelo como este certamente reproduzindo a representação neural contemporânea, em que neurônios conectados eletricamente se comunicam em redes neurais e onde as sinapses determinam a força de cada conexão. Se buscarmos novamente a aproximação com a arte, podemos ter um bom exemplo do modelo em seu funcionamento:

Em um dado estado da rede pode-se produzir um certo output a partir de um input particular. Assim, se o input vem de um estímulo da retina diante de uma pintura, o output pode ser o nome de um pintor. O proferimento pode estar errado, então o operador da rede (que pode ser parte do sistema geral, como no caso do cérebro) randomicamente ajustará as conexões entre os nodos. Isto ocorre toda vez que há um erro. Mas no caso de a enunciação estar correta, nenhuma mudança é feita ou as conexões existentes são reforçadas. Assim, ao longo do tempo, com muitos estímulos e ajustes randômicos onde necessário, a rede se assentará num estado em que se tem uma alta proporção de respostas corretas. Teremos agora um sistema que tem uma capacidade cognitiva - a de reconhecer os estilos de vários pintores. (BIRD, 2000, p. 73).

Temos aí então a descrição de como funcionaria o aprendizado, os ajustes e o assentamento no interior de uma rede (lembrando que o assentamento não pode ser tomado como definitivo, mas uma vez que o output vá se adequando e produzindo acertos e soluções adequadas, garante-se uma razoável estabilidade para a rede): o processo completo, em suas sinapses, ajusta o peso dos acertos associados à resposta, criando uma espécie de memória, que pode ser acessada outras vezes de forma simples, a partir da evocação de apenas parte do que está armazenado. Já podemos vislumbrar um pouco melhor a possibilidade de associar o conexionismo às

ideias de Kuhn: acreditamos que sua crítica às filosofias da ciência baseadas em regras é uma das chaves importantes. Ao propor um modelo baseado em casos (case-based) e solução de problemas, a partir de identificação de semelhanças, entendemos que algum modelo da ciência cognitiva capaz de absorver tais ideias deve ser ele também mais fluído, uma das vantagens que apontamos no connexionismo:

Em termos connexionistas, exemplares funcionam como a primeira fonte de input que instrui o sistema connexionista. Expondo o sistema – o cérebro do estudante de ciência – a repetidos exemplares, assim como buscando ajustá-lo quando erros ocorrem, via correção de exercícios, ensinando-o a reconhecer as soluções de problemas como similares aos exemplares, soluções de problemas fornecidas e endorsadas pelos grandes cientistas e pela comunidade científica em geral. (BIRD, 2000, p. 74).

Outra característica que precisa ser realçada aqui é a presença de nodos no connexionismo, isto porque, mais adiante quando expusermos outro modelo candidato a complementar as ideias kuhnianas, também nascido das ciências cognitivas, este defendido por Kuukkanen, tal modelo também se estruturará em nodos (e frames), o que já nos indica que talvez a possibilidade de uma interpretação correta acerca da filosofia kuhniana precise incorporar estes elementos, uma vez que eles potencializam a dinâmica (ainda pouco valorizada) da filosofia kuhniana em seus aspectos cognitivos.

Importante observar também que o connexionismo não havia se desenvolvido quando Kuhn escreveu ERC, tampouco alguns de seus textos importantes da década de 70. Assim, é preciso reconhecer nele a capacidade de criticar e não se ajustar ao modelo estruturado a partir de regras, além de ter proposto um modelo alternativo, baseado nas QICCs. Podemos tentar inferir agora que um dos grandes motivos da recusa de Kuhn ao modelo de raciocínio tradicional, logarítmico, foi a percepção de que tal modelo não era capaz de incorporar a dinâmica de um raciocínio refratário à explicitação (lembremos que parte considerável do conteúdo das QICCs não se explicita nem mesmo aos seus possuidores, aliás, é esta não explicitação a força que mantém a coesão de um grupo de pesquisa). Bird se refere a este aspecto como um “exercício não-intelectual”. E por este processo não intelectual que Kuhn foi acusado de defender uma filosofia irracionalista. Mas, devemos lembrar, as QICCs não são individuais, são conjuntos de conhecimentos produzidos e compartilhados socialmente: um estudante, como vimos no capítulo 1, só é reconhecido apto a se tornar cientista quando tais conhecimentos estão sendo postos em prática nas suas observações e ações. Assim, a descrição de Kuhn e suas QICCs é a descrição de um

processo intersubjetivo (e não subjetivo), que pressupõe a presença de conteúdos produzidos socialmente. Por estas razões, o modelo conexcionista parece ser um candidato importante a representar e complementar a teoria e as intuições kuhnianas.

2.7 A REFERÊNCIA CONTINUA IMPONDO LIMITES À ACEITAÇÃO DA FILOSOFIA KUHNIANA: DA EVIDÊNCIA À REFERÊNCIA

Chegamos então ao fim da análise produtiva que Bird faz da filosofia kuhniana. Acreditamos que ela ilumina ou potencializa uma série de elementos fundamentais, principalmente os que se referem à atividade cognitiva, aliás, é graças à valorização da atividade cognitiva que buscamos a obra de Bird como uma maneira de validar esta dimensão que Kuhn, como um dos pioneiros, soube apresentar, mas que não teve boa acolhida no mundo da filosofia da ciência. Além disso, ela nos possibilita evidenciar que se há um fio condutor na filosofia kuhniana, ele se encontra na busca de Kuhn pelo fundamento psicológico da atividade científica, pois como veremos na segunda parte deste nosso trabalho, mesmo o filósofo tendo voltado suas atenções para a filosofia da linguagem, houve continuidade em suas preocupações com a dimensão do conhecimento tácito.

A abordagem que Bird oferece permite-nos mais à frente estabelecer comparações com o trabalho de Kuukkanen, que buscou compreender o pensamento mais tardio de Kuhn. Em seu pensamento tardio, Kuhn centrou-se nas questões do significado e da referência. Para tanto, ele foi capaz de esboçar uma teoria que parece ser o desdobramento de suas preocupações cognitivas iniciais: a teoria do léxico. Nela, Kuhn vai procurar respostas para resolver o problema da referência e do significado na atividade mental que torna possível a conceitualização e a categorização dos nomes (pensemos aqui na função que o nome tem na filosofia da linguagem e toda a discussão que este tema gera).

Recuperar o pensamento tardio de Kuhn em torno de sua teoria do léxico é importante porque o tipo de leitura que bons comentadores como Bird fazem de Kuhn, embora torne relevante muitos aspectos importantes e ainda não bem compreendidos da filosofia kuhniana, ainda lhe nega um dos aspectos fundamentais de seu pensamento: a incomensurabilidade referencial. A leitura de Bird enfrenta uma

limitação: ela tem uma extração realista e, como tal, é praticamente impossível admitir que o nível extensional pode ser modificado a partir de efeitos psicológicos. O que queremos dizer com isto é que Bird admite vários tipos de incomensurabilidade apontados por Kuhn, principalmente em ERC, mas ele as admite apenas como efeito psicológico, ou seja, ocorrendo apenas no nível da intensionalidade, se formos aqui utilizar a distinção intensionalidade x extensionalidade (ou a distinção fregeana entre sentido e referência).

Entendemos ser possível uma compreensão melhor da incomensurabilidade referencial melhor do que a que Bird lhe dá. A possibilidade de buscar essa melhor resposta está no trabalho de Kuukkanen, que pode ser visto como um complemento à leitura que Bird faz, uma vez que a atenção de Bird está voltada a pensamento inicial de Kuhn (não é nenhuma novidade que o pensamento tardio de Kuhn é visto com um certo desprezo por Bird) e o trabalho de Kuukkanen se concentra no Kuhn tardio. As respostas para o problema da referência não estão em *ERC*, lá Kuhn apenas começava a perceber que era preciso tratar melhor este problema. Lá, Kuhn nos falava da evidência e da necessidade de desafiar seu status de confirmador pleno da correção ou não do exercício observacional – lembremos que até então, para as filosofias da ciência mais tradicionais, o nível observacional pouco dependia da teoria. É nos seus trabalhos posteriores que o cenário para uma resposta mais adequada vai se configurar. Kuhn buscou na filosofia da linguagem um caminho para avançar: a evidência passa a ser então o problema da referência. Kuukkanen entendeu isto.

Assim, o centro de nossa proposta é comparar a leitura de Kuukkanen e a de Bird e verificar se há possibilidade de entendê-las efetivamente como complementares e, principalmente, porque achamos que ao fim da pesquisa conseguiremos apontar um caminho mais claro para compreender a dimensão cognitiva pelo qual Kuhn se interessou, mas foi por muito tempo negligenciada.

3 A INCOMENSURABILIDADE SOB UM NOVO CRITÉRIO DE DEFINIÇÃO: A PROJETABILIDADE

3.1 UM POUCO DO TRAJETO KUHNIANO: DE *ERC* AOS ÚLTIMOS TEXTOS

Nos capítulos anteriores, em nossa busca para compreender um pouco melhor a atenção que Kuhn dedicou à compreensão do funcionamento dos elementos cognitivos no processo de produção e reprodução do conhecimento científico, centramo-nos no que o filósofo desenvolveu de forma especial em *ERC*, sem deixar de fazer referência a textos anteriores ao seu livro clássico. Tentamos mostrar que é possível fazer um recorte de seus textos a partir de sua preocupação com os aspectos psicológicos, principalmente através do funcionamento do conceito de paradigma – mas buscamos também evidenciar que tal preocupação não foi uma tentativa de desenvolver uma visão de ciência que a compartimentasse em aspectos exclusivamente internalistas e subjetivos, embora estes sejam predominantes em sua filosofia.

O internalismo nunca foi abandonado por Kuhn, mas sua teoria, embora enfatize o peso da educação científica em toda a atividade cognitiva envolvida no funcionamento dos paradigmas, não deixa de se oferecer a partir de conhecimentos socialmente produzidos e compartilhados a partir dos valores referentes às suas comunidades de pesquisa, ou seja, reconhece que há participação externa, ainda que limitada, sempre ao que a comunidade científica em seu campo produz. Mas, é inegável, a participação do sujeito cognoscente em suas atividades cognitivas é a força determinante de todo o processo: uma fundamental tarefa dos paradigmas é justamente garantir que haja razoável coesão e estabilidade na produção e desenvolvimento científico, a fim de evitar o excesso de subjetividade e o relativismo inevitável que daí surgiria. Vimos, inclusive, que é o pensamento convergente que marca a atividade da ciência normal.

Se então o consenso é a marca essencial da ciência normal, tal aspecto já de início pode ser entendido como argumento de defesa diante das críticas que procuraram apontar na filosofia kuhniana a inevitabilidade de cair numa postura relativista. Se comparada a visões mais tradicionais de ciência, que tomaram a

atividade científica como uma seta sempre apontando para a frente (como se desenvolvendo num sentido linear e cumulativo ao longo do tempo) orientada por uma racionalidade objetiva e autofundamentada, certamente a postura de Kuhn incorpora elementos estranhos a tal visão, uma vez que todo desenvolvimento científico, em Kuhn, acaba por se subordinar a uma tradição específica: a noção de desenvolvimento só pode possuir alguma medida a partir da história construída no interior dos paradigmas⁵⁰. Mas não podemos, por isto, apontar a filosofia kuhniana como um exemplo de relativismo absoluto⁵¹. Kuhn explorou uma autoridade que a história da ciência, até então restrita ao contexto de descoberta, conhecera pouco. Se não é possível afirmar que Kuhn foi um naturalista pleno, há em seu pensamento marcas deste tipo de abordagem, que deram abertura tanto à história – sempre muito destacada por seus intérpretes – quanto à sociologia e à psicologia. Quando comparamos o seu pensamento com o dos positivistas lógicos ou Popper, por exemplo, facilmente veremos que em Kuhn há uma orientação mais empírica, o que certamente é um dos motivos para que estas outras ciências vissem nele potencialidades que a filosofia da ciência ainda não havia revelado.

Foi esta abertura que nos chamou a atenção para a possibilidade de explorar um pouco mais a questão da psicologia, uma vez que tanto a história quanto a sociologia já haviam sido, de alguma forma destacadas no trabalho de muitos analistas, mas principalmente porque seguimos algumas indicações apresentadas já nas análises da presença da história e da sociologia em Kuhn. Uma destas indicações foi fundamental: já dissemos que Kuhn manteve-se apegado ao internalismo até o fim de sua carreira, este apego marcou também a forma como a história e a sociologia

⁵⁰ O positivismo lógico usou a lógica dedutiva para fundamentar a postura de que a avaliação de teorias permanece sendo a mesma para todos os tempos e pessoas. Uma proposta como a de Kuhn, no entanto, que tem na história um elemento avaliativo de grande peso, a avaliação de teorias é relativa a tradições específicas de resolução de problemas, conforme vimos ao fim do capítulo anterior.

⁵¹ Na verdade, a filosofia kuhniana segue o fluxo de seu tempo, uma vez que no interior da própria ciência já haviam ocorrido há algum tempo crises questionando a certeza e a razão em suas formas mais afirmativas: “A filosofia moderna, seguindo Bacon e Descartes, equiparou ciência e racionalidade. No século XIX, esta visão foi reforçada pelo Positivismo, que reconheceu sua certeza e seu caráter incontroverso, garantindo à ciência o selo de *episteme*. Esta visão de solidez e progresso linear foi abalada pela descoberta das geometrias não-euclidianas e, mais tarde, pelo uso que Albert Einstein fez delas na construção de sua teoria da relatividade” (GATTEI, 2008, p. 2). O próprio Gattei liga Kuhn à segunda geração revolucionária na filosofia da ciência do século XX, sendo a primeira a dos positivistas lógicos. Kuhn, Toulmin, Hanson, Polanyi, Feyerabend parecem ter levado mais longe a desconfiança no que tange ao status da razão, da ciência e da própria filosofia, se comparados à primeira geração revolucionária.

foram tratadas por ele, ambas a partir do ponto de vista internalista: o internalismo pressupõe que as práticas, crenças, objetivos e valores sejam originados e explicados a partir de dentro da ciência. Talvez o melhor exemplo deste aspecto em Kuhn tenha sido o seu posicionamento em relação ao chamado Programa Forte na sociologia da ciência. A maneira como ele entendeu as realizações deste movimento o fez querer evitar qualquer ligação de seu nome aos trabalhos sociológicos do grupo, cujos principais nomes viam em Kuhn um verdadeiro desbravador⁵². Para o Programa Forte, os aspectos essenciais na determinação de fatos científicos residiriam fora da ciência, nos aspectos políticos e sociais. Kuhn entendeu que o construtivismo social resultante do Programa Forte colocava exageradamente em evidência a ideia de que o elemento determinante do processo científico são as negociações ocorridas nas instâncias sociais de poder e autoridade. Diante disto, ele chegou a declarar: "Estou entre aqueles que consideram absurdas as afirmações do programa forte: um exemplo de desconstrução desvairada" (KUHN, 1992, p. 139). Para o filósofo, a troca das questões internas pelas questões externas não gerou resultados satisfatórios, ao tornar a ciência um problema formulado e gerenciado por questões externas, inevitavelmente os aspectos naturais acabam sendo negligenciados. Sabemos hoje que a posição de Kuhn talvez tenha sido exagerada, pois bons trabalhos foram gerados a partir de abordagens mais externalistas⁵³, mas ela nos dá bons fundamentos para cada vez mais entender Kuhn como um filósofo apegado às questões internalistas⁵⁴ em praticamente todos os níveis de sua filosofia.

Como havíamos dito um pouco antes, seguimos as pistas deixadas pelo papel que Kuhn dá à história da ciência e à sociologia da ciência, a partir de sua

⁵² Ver Barnes (1982)

⁵³ Shapin (1992) oferece uma boa apresentação de como o externalismo e o internalismo na sociologia e história da ciência foram sendo propostos e recebidos nos campos da filosofia, história e sociologia. Segundo ele, o externalismo tanto na sociologia quanto na história da ciência encontrou seu momento de maior radicalidade nos anos 60. Após este período, houve uma acomodação e um redirecionamento para posturas que procuraram incorporar aspectos tanto do internalismo quanto do externalismo. Mas em Kuhn (1992) algumas décadas já haviam passado e o filósofo parecia ainda rechaçar o externalismo da sociologia da ciência. São estas posturas kuhinanas ao longo de sua carreira que ajudam a estabelecê-lo como um internalista. Veremos adiante que no debate com Putnam e Kripke, ele também se manteve firme na defesa do internalismo do significado, importante discussão da filosofia da mente e da filosofia da linguagem.

⁵⁴ "A própria descrição de ciência de Kuhn deixou pouco espaço para as tais influências externas, certamente não o suficiente para que elas fossem os determinantes principais dos resultados dos debates científicos" (BIRD, 2015, p. 29).

adesão incontestável ao tipo de abordagem internalista. A partir delas, imaginamos que uma parte importante que fundamentava esta postura kuhniana era justamente acerca do papel da cognição em todo este processo, afinal se houve investimento e convicção do filósofo em torno do internalismo, algum peso o mecanismo cognitivo deveria ter em sua descrição da atividade científica. Talvez reste alguma dúvida quanto ao papel da sociologia em Kuhn, uma vez que nos concentramos, nos parágrafos anteriores, no papel da história. Sem que precisemos nos alongar aqui, queremos apenas lembrar que ela aparece, por exemplo, na produção de conhecimento que cada campo ou comunidade científica produz. Mas Kuhn pouco se concentra nas relações de poder ou no papel externo das instituições para a produção deste conhecimento. O que ele busca enfatizar é como este conhecimento é captado pelos sujeitos cognoscentes e processado, via práticas de educação científica. Este é o centro da atenção de Kuhn, portanto, ele está mais preocupado com a psicologia envolvida nestas etapas do que nas ocorrências externas. Se pudermos resumir isto, talvez arrisquemos dizer que o itinerário de processamento de todo este conteúdo envolve um *input* em que o conhecimento compartilhado e produzido socialmente se oferece, mas ele depende também de uma certa disposição do sujeito para isso, a educação prepara esta disposição e aí todo um nível sensório entra em ação: lembremos que as relações de similaridade são co-constitutivas da construção dos valores, métodos e teorias que vão capacitar o cientista a olhar o real sob um determinado ponto de vista. O olhar de Kuhn está atento a este momento, muito mais do que procurar esmiuçar os conteúdos sociais organizados anteriores ao *input*. Mesmo quando seu olhar se volta para os momentos anteriores, seja buscando a compreensão do passado histórico, seja buscando os arranjos sociais, é sempre no sentido de tentar compreender como tudo isso se organizou em termos de conceitos e categorizações processados internamente pelos sujeitos da ciência. O *output*, por sua vez, é novamente um conteúdo social que servirá para alimentar o mesmo paradigma (em caso de ciência normal). Mas é o que está entre o *input* e o *output* que preocupa a filosofia kuhniana, é na busca destes processos internos de que ela se ocupa fundamentalmente.

Os capítulos 1 e 2 foram uma tentativa de demonstrar um pouco desta dinâmica e posicionar o interesse de Kuhn pela psicologia como algo de grande relevância no seu pensamento. Nestes capítulos anteriores, vimos que a psicologia da *Gestalt* serviu como fundamento para suas reflexões acerca de como a percepção

recebe influência da rede teórica⁵⁵ e que vai sendo internalizada ao longo da educação científica. Isto foi tematizado por nós no capítulo anterior em que vimos também como este processo se relaciona o problema da *theory-ladden*. Vimos que há um tipo de raciocínio especial envolvido aí, pois não pode ser reduzido a regras formais de raciocínio, uma vez que grande parte das inferências são feitas de forma quase intuitiva. A operacionalização deste tipo de raciocínio se dá a partir da exposição contínua a práticas da atividade científica. O resultado acaba por produzir habilidade e eficiência com respostas rápidas que acabam se confundindo com a intuição (não são intuições porque são formas de raciocínio aprendidas). O centro de todo o processo de formação do cientista em torno deste tipo de raciocínio se dá pelas relações de semelhança e produção de analogias, responsáveis pela resolução de problemas. *ERC* é o texto em que esta estrutura está melhor descrita.

Se aceitarmos ainda o que Bird (2008) diz, como um refinamento da teoria kuhniana, os *schematas*, que têm sua origem no pensamento analógico, mas são estruturas mais abstratas que as analogias, dão um caráter ainda mais inconsciente ao raciocínio analógico e tornam mais entrincheiradas as crenças que dão base ao modo como o cientista percebe o mundo. Muitas vezes em processos revolucionários nem o surgimento de novas teorias e a resolução de problemas antes não resolvidos é suficiente para demover uma parte dos cientistas de seus antigos pressupostos, dado o entrincheiramento profundo das crenças. Um bom exemplo deste aspecto é o caso de Galileu. Bird sugere que pensemos em Galileu como um revolucionário (um radical, na definição de Bird) e seus opositores como conservadores apegados ao antigo paradigma: “aqui parece que a relevância da evidência experimental versus a autoridade de Aristóteles estava em evidência e que as teorias mecânicas de Galileu não foram compreendidas por muitos de seus críticos” (BIRD, 2008, p. 32). E Esta recusa se deu mesmo quando as evidências foram apresentadas “de maneira tão transparente e livre de pressuposições quanto possível” (BIRD, 2008, p. 32). Aí vemos a profundidade de enraizamento dos *schematas* (e do pensamento analógico) e

⁵⁵ Stefano Gattei, por exemplo, identifica esta postura como uma marca não só de Kuhn, mas também dos demais filósofos da ciência de sua geração: “Mesmo assim, embora com diferenças pronunciadas, é possível identificar uma atitude compartilhada, mesmo com biografias, estímulos recebidos e influências diferentes: podemos ver como todos eles compartilharam uma forma mais ou menos extrema da ideia de primazia da teoria sobre a observação, sustentada por Popper, com a tese da natureza *gestáltica* da visão, sustentada por Wittgenstein. (GATTEI, 2008, p. 18).

também a sua opacidade, uma vez que tais esquemas dificilmente se revelam para seus próprios possuidores. Tais estruturas acabam por tornar muito difícil aos conservadores verem a relevância das evidências expostas, muitas vezes, inclusive, tornando “fatos aceitos em evidência contra a nova proposta, em muitos casos chegando mesmo ao nível de torná-la sem sentido.”⁵⁶ Temos então aí um dos fortes motivos para que Kuhn insista na ideia de que a evidência, *considerada isoladamente*, não pode ser tomada como parâmetro de confirmação de verdade⁵⁷, é preciso que seja considerada em todos os seus outros níveis, o que envolve o paradigma, a história da tradição nele contida e, por conseguinte, todo o conjunto de elementos (crenças) entrincheirados e funcionando, em grande medida, tácita e intuitivamente. A filosofia kuhniana exige, portanto, algo que está para além da evidência. Enquanto tradições filosóficas anteriores a Kuhn, assumindo a distinção entre termos teóricos e observacionais, em que os termos observacionais eram considerados indiscutivelmente o ponto de referência na definição do significado de termos e sentenças (ainda que muitas destas filosofias tenham se desenvolvido no sentido de não tomar esta relação entre os termos tão estrita, como é o caso da filosofia tardia de Carnap), o autor de *ERC* preferiu tomar como muito problemática tal distinção entre termos, dado que presenças muito complexas (tais como os paradigmas e todo um conjunto de subjetividades que nele operam) também devem ser adicionadas à suposta prevalência e independência da observação.

⁵⁶ Como exemplo, temos o seguinte: “Então os conservadores veem a ordem relativa das coisas na Terra como um sinal de que ela não se move ou rotaciona (a Terra em movimento causaria destruição e caos generalizados). De forma particular, eles argumentavam que um objeto em queda livre não parecia estar em queda diretamente, mas seguir um arco desenhado pelo que a rotação da Terra deixara para trás” (BIRD, 2008, p. 32)

⁵⁷ Afinal de contas, não se pode esquecer, o “apego” ao antigo paradigma não se deu por formas banais, mas também pela internalização de estruturas e práticas muito efetivas. Não se pode imaginar neste processo de resistência uma exibição de irracionalidade. Apesar das evidências do novo paradigma, há, nos conservadores, toda uma cientificidade adquirida e, como vimos, entrincheirada e opaca. Para Bird, é por isto que são necessários outros elementos de retórica, para além da evidência: os experimentos mentais, por exemplo, servem para evidenciar o conteúdo alojado nos conservadores que já não se encaixam no novo paradigma. Mas é a educação científica que acaba sendo o maior instrumento no desenvolvimento e consolidação do novo paradigma: “Na medida em que esse processo avança, se o paradigma estiver destinado a vencer sua luta, o número e a força de seus argumentos persuasivos aumentará. Muitos cientistas serão convertidos e a exploração do novo paradigma prosseguirá. O número de experiências, instrumentos, artigos e livros baseados no paradigma multiplicar-se-á gradualmente. Mais cientistas, convencidos da fecundidade da nova concepção, adotarão a nova maneira de praticar a ciência normal, até que restem alguns poucos opositores mais velhos. E mesmo estes não podemos dizer que estejam errados” (KUHN, 2006a, p. 202).

Queremos ainda lembrar que diante de todas estas características, um possível modelo de cognição que visa representá-las foi sugerido por Bird (2000; 2008; 2012a): o modelo conexionista, que teve um pouco de seu comportamento apresentado nas páginas finais do capítulo anterior. No entanto, o pensamento kuhniano sofreu modificações importantes e acreditamos que muitos aspectos que foram se desenvolvendo posteriormente a *ERC* devem ser considerados de uma forma mais atenta. É o que tentaremos fazer a partir de agora. Vamos buscar apontar e analisar algumas destas transformações. Pensamos que seja possível manter esta investigação nas obras posteriores de Kuhn, uma vez que sua preocupação com a estrutura e as consequências da cognição na atividade científica mantiveram-se. Tanto mantiveram-se que surgem hoje outros modelos cognitivos candidatos a representar de maneira próxima as teses desenvolvidas por Kuhn pós-*ERC*⁵⁸. Junto da atenção às preocupações com os aspectos cognitivos nos textos mais tardios de Kuhn, buscaremos compreender também em como tais aspectos se relacionam com o problema do significado e da referência, uma vez que o interesse de Kuhn pela cognição nesta fase de seu pensamento parece permanecer para, entre outros fins, dar respostas adequadas aos dois problemas que se abriram já em seu texto clássico de 1962, mas foram se tornando mais específicos nas décadas que se seguiram a *ERC*.

Acompanhemos, então, um pouco do trajeto feito por Kuhn desde *ERC* até o desdobramento de suas considerações acerca da cognição, significado e referência.

Paradigmas, matriz disciplinar e léxico: este é basicamente o roteiro fundamental que guia as transformações da filosofia kuhniana. Vimos o quanto a noção de paradigma é importante para Kuhn em *ERC*. Seus textos até 1974 procuram apoiar-se na noção de paradigmas. Houve um momento em que o filósofo resolveu enfrentar os problemas que o conceito de paradigma produziu em função de sua polissemia, problema causado pelo próprio Kuhn, que usa o termo sem muito rigor em *ERC*. Nos capítulos anteriores, já enfatizamos a importância do termo, principalmente

⁵⁸ Citamos pelo menos três destes modelos aqui: Thagard (1992); Andersen, Barker, Chen (2006); Kuukkanen (2008).

quando entendido como exemplar. Por pouco tempo Kuhn substitui o conceito pelo de *matriz disciplinar*, como uma tentativa de torná-lo mais preciso e evitar confusões⁵⁹.

Mas a transição principal nos conceitos kuhnianos se deu quando o filósofo passou a entender que muitos dos problemas surgidos em *ERC* podiam ser melhor discutidos no campo da filosofia da linguagem. Assim, já no final da década de 70, ele faz esta migração e incorpora algumas das discussões presentes no campo da linguagem. A maior parte dos textos desta fase foi publicada na coletânea *O Caminho desde a Estrutura*⁶⁰ (KUHN, 2006b). São os textos desta fase que mais nos interessam a partir daqui, neles vamos encontrar o principal da reflexão kuhniana acerca do significado, da referência e da cognição.

É importante que se diga desde já que a transição kuhniana significou mais uma tentativa de Kuhn de encontrar melhores respostas a problemas antigos do que o abandono de suas questões fundamentais.

Em 1962, a investigação de Kuhn acerca da incomensurabilidade se concentra em três aspectos: ontológico, semântico e metodológico. O aspecto ontológico envolve o nível mais fundamental da discussão, que é a presença e o domínio de um paradigma orientando a percepção e o modo como o cientista percebe e compreende mundo. Vimos no capítulo anterior os aspectos dos dois tipos de natureza em que o mundo do cientista está envolvido: a natureza 1, que se refere ao mundo fenomênico, mais diretamente determinante no modo de conhecimento e ação do cientista e a natureza 2, que por sua vez se refere ao mundo numênico, ou o mundo em si mesmo, que se não age tão diretamente nas ações, contribui com estímulos sobre os quais o cientista se debruça. É a consideração pela relação entre as duas naturezas que permite a Kuhn desenvolver a ideia de que diante do mesmo objeto (partes significativas deste objeto são fornecidas pelos estímulos da natureza 2), mas a partir de pontos de vista ancorados em paradigmas distintos (natureza 1), seja possível percebê-lo de formas diferentes⁶¹: “Por exercerem sua profissão em mundos

⁵⁹ Na seção 2.4 do presente trabalho, já fizemos referência a este período.

⁶⁰ A partir de agora, apenas *CDE*.

⁶¹ Em Kuhn (2006a), o capítulo 9 é todo dedicado ao tema. É importante lembrar também que o trabalho interpretativo que mais se aprofunda neste aspecto da incomensurabilidade kuhniana se encontra em Hoyningen-Huene (1993), especialmente cap. 2 e 3.

diferentes, os dois grupos de cientistas veem coisas diferentes quando olham de um mesmo ponto para a mesma direção” (KUHN, 2006a, p. 192).

Quando ocorrem revoluções o mundo fenomênico que comporta o novo paradigma passa por modificações: novos problemas, padrões (teóricos e práticos) e critérios passam a povoar o universo em que o cientista atua. Isto apenas reforça a ideia de ruptura, a ciência não pode ser vista como um processo de cumulatividade contínua quando sua base estrutural foi completamente rompida. Este cenário refere-se ao aspecto metodológico da incomensurabilidade. A importância deste aspecto na teoria kuhniana, imaginamos, está em que nele parecem residir os elementos mais palpáveis para se pensar a incomensurabilidade como falta de medida comum para propósitos de comparação e medição do que pode ou não ser considerado incremento produzido num mesmo campo de pesquisa. Para Kuhn, todos estes aspectos dizem respeito à condição interna dos paradigmas, faltando, portanto, critérios externos que permitam a tarefa comparativa:

Essas alterações características na concepção que a comunidade científica possui a respeito de seus problemas e padrões legítimos seriam menos significativas para as teses deste ensaio se pudéssemos supor que representam sempre uma passagem de um tipo metodológico inferior a um superior. Nesse caso, mesmo seus efeitos pareceriam cumulativos. [...] Não existem padrões exteriores que permitam um julgamento científico dessa espécie. O que ocorreu não foi nem uma queda, nem uma elevação de padrões, mas simplesmente uma mudança exigida pela adoção de um novo paradigma. (KUHN, 2006a, p. 143).

Foi esta falta de algum padrão externo, que impossibilita comparações, que levou Kuhn a também perceber a psicologia utilizada em *ERC* com certas limitações em relação ao que devia ser apontado acerca das transformações ocorridas em períodos revolucionários na ciência. Tanto é verdade que tais exemplos, embora importantes em *ERC*, vão desaparecendo de seus textos posteriores. Kuhn vai dizer, por exemplo, que no experimento das cartas anômalas o sujeito da experiência pode ser persuadido de que sua percepção se alterou, ao tomar as cartas anômalas diante de si como cartas normais, porque de qualquer forma há uma autoridade externa que pode após o experimento reportar-lhe tais alterações. Na ciência, no entanto, não há esta instância externa a alertar para modificações: “O cientista não pode apelar para algo que esteja além ou aquém do que ele vê com seus olhos e instrumentos” (KUHN, 2006a, p. 151). Mas, as “alterações perceptivas acompanham as mudanças de paradigma” (ibidem, p. 151), o que significa dizer que é muito difícil aos cientistas identificarem estas mudanças diretamente. Isto ocorre porque uma boa parte dos

termos e dos demais elementos constituintes do paradigma antigo é incorporada pelo paradigma novo: “Dado que os novos paradigmas nascem dos antigos, incorporam comumente grande parte do vocabulário e dos aparatos, tanto conceituais quanto de manipulação, que o paradigma tradicional já empregara” (KUHN, 2006a, p. 190-1). Porém, esta herança não corresponde à mesma organização anterior: “Dentro do novo paradigma, termos, conceitos e experiências antigos estabelecem novas relações entre si” (KUHN, 2006a, p. 191).

A partir do que dissemos neste último parágrafo, o cenário que se configura representa o terceiro aspecto da incomensurabilidade, tal como tratada por Kuhn em *ERC*: o aspecto semântico. Ele está entre as principais discussões presentes na filosofia de Kuhn, que é o problema do significado. Uma vez que os termos exibem a mesma roupagem, mas as relações entre eles acabam por ser diferentes, o resultado é de que o significado destes termos se torna também diferente. Tais modificações ocorrem nas duas dimensões que compõem o significado: as alterações ocorrem tanto no nível extensional quanto no nível intensional. Isto significa dizer que os conceitos (habitantes do nível intensional) mudam, assim como os objetos a eles correspondentes (que povoam o nível extensional) passam a ser percebidos de uma nova forma. Não podemos esquecer de registrar que estamos falando de uma das questões mais contundentes da filosofia kuhniana: alterações nas relações existentes no nível intensional resultam em alterações no nível extensional. O problema da mudança de significado, portanto, já está apontada por Kuhn desde *ERC*⁶². É preciso pontuar esta dimensão semântica porque nos textos mais tardios de Kuhn, a incomensurabilidade será tratada muita mais sob este aspecto e também de forma mais precisa quanto aos níveis intensional e extensional. Em *ERC* esta especificidade aparece apenas periféricamente. Mas ainda nesta fase de *ERC* sua posição é muito clara: a extensionalidade (referência/evidência) está sujeita a modificações de acordo com o que ocorre intensionalmente. A maior parte dos críticos⁶³ da incomensurabilidade têm desde então criticado sobretudo o que é considerado o aspecto mais radical desta versão: em períodos separados por revoluções, nem mesmo a extensionalidade é poupada de sofrer modificações, a ponto de não haver

⁶² Kuhn (2006a, p. 150-152, 166-174); Kuhn (1969, p. 249-250)

⁶³ Entre eles Scheffler (1982/1967); Sankey (1991, 1997, 2000)

possibilidade de medida e comparação comum entre os dois períodos. Intérpretes como Bird (2000) e Sankey (1991) procuraram assimilar, em suas convicções realistas, a incomensurabilidade intencional, mas jamais concordaram com a incomensurabilidade da referência. Por conta das muitas críticas, em momentos posteriores, Kuhn procurou desenvolver outra versão da incomensurabilidade, na tentativa de amenizá-la. Procuraremos expor, a seguir, um pouco desta transformação.

3.2 A VIRADA LINGUÍSTICA KUHNIANA

Estão postas, portanto, as questões essenciais da filosofia kuhniana que nos interessam em torno do que o filósofo desenvolveu principalmente em *ERC* e alguns textos até mais ou menos o fim da década de 60. A partir daí, com mudanças mais significativas, a filosofia kuhniana inicia sua “virada linguística”. Vamos apontar alguns dos elementos que se transformam na comparação com a fase de *ERC*, até para que possamos entender um pouco melhor a gênese e a nomenclatura desenvolvida na fase em que Kuhn se centra na linguagem e procura desenvolver uma versão mais amena da incomensurabilidade. Em alguns momentos, vamos nos referir a esta fase como fase linguística (dada a concentração dos temas discutidos em torno da linguagem) ou terceira fase da filosofia kuhniana (entre *ERC* e esta fase, houve uma fase intermediária, em que ele substituiu o conceito de paradigma pelo de *matriz disciplinar*, ela foi muito breve e pouco nos interessa aqui). Houve ainda uma última fase, uma quarta fase, em que Kuhn buscou desenvolver uma teoria evolucionista de suas principais teses, desta fase pouco falaremos aqui, a não ser quando em alguns momentos um ou outro de seus aspectos estiver ligado à teoria do léxico, importante para a nossa tese. De forma mais simples: as duas fases que nos importam são a primeira (a fase de *ERC*) e a terceira (a fase da “virada linguística”).

É possível dizer, então, que o problema da incomensurabilidade é resultado de pelo menos dois aspectos centrais presentes em *ERC*: a observação afetada pela *theory laden* e o problema da variação/mudança de significado. A incomensurabilidade, tal como tratada na primeira fase, nos diz que não há a possibilidade de estabelecimento de algum tipo de linguagem de observação neutra.

Vimos que comumente na filosofia da ciência algum grau de independência resultava para a linguagem ou para os termos desta linguagem. Kuhn demonstrou que sabia estar defendendo uma visão bastante problemática em relação à aceitação da cultura filosófica em geral, uma vez que ele se posicionava bem distante de visões mais hegemônicas:

Mas a experiência dos sentidos é fixa e neutra? Serão as teorias simples interpretações humanas de determinados dados? A perspectiva epistemológica que mais frequentemente guiou a filosofia ocidental durante três séculos impõe um “sim”! imediato e inequívoco. Na ausência de uma alternativa já desenvolvida, considero impossível abandonar inteiramente esta perspectiva. Todavia ela já não funciona efetivamente e as tentativas para fazê-la funcionar por meio da introdução de uma linguagem de observação neutra parecem-me agora sem esperança. (KUHN, 2006a, p. 164).

Parece-nos que aqui Kuhn se refere a toda a tradição empirista moderna e à tentativa do empirismo lógico em sustentar a possibilidade da manutenção de uma linguagem neutra de observação. Sabemos também que esta não é ainda hoje uma discussão acabada. Apesar deste cenário, o importante a registrar é que na filosofia kuhniana, como resposta à questão citada acima, encontramos um imediato e inequívoco “não”: nela, o significado é sempre dependente da teoria⁶⁴. Assim, diante deste papel “destoante” da incomensurabilidade no cenário da filosofia da ciência da década de 60, as críticas foram contínuas e a aceitação da filosofia kuhniana, como já apontado em capítulos anteriores, se deu mais vigorosamente em outros campos, tais como a sociologia da ciência e a psicologia cognitiva, do que no campo da própria filosofia. Talvez por isto, Kuhn tenha nas décadas posteriores proposto uma versão mais amena de incomensurabilidade: a incomensurabilidade semântica. É esta a versão que encontramos quando estudamos os textos mais tardios do filósofo. Tal versão centrou-se nos aspectos semânticos, tornando mais periféricas as preocupações metodológicas e ontológicas, embora não as tenha descartado.

Em Scheffler (1982/1967) encontra-se uma crítica importante à primeira versão da incomensurabilidade de Kuhn e que provavelmente tenha sido uma das fontes a disparar em Kuhn o desejo de reformulá-la. Nela Scheffler utiliza a distinção fregeana entre *sinn* (sentido/intensionalidade) e *bedeutung* (referência/extensionalidade) a fim de defender a ideia de que os sentidos dos termos

⁶⁴ Ver Kuhn (2006a, p. 164-168, 190-192); Kuhn (1969, p. 249-253).

podem sofrer variação de acordo com a teoria que os embasa, mas nem por isso é necessário admitir que os referentes, os objetos a que se referem os sentidos, sofrem mudança. Para Scheffler, os significados podem então diferir, mas podem também compartilhar os mesmos referentes, podem co-referir. Com isso, o que se procura é preservar a referência de algum tipo de descontinuidade. Uma linha muito grande de autores vai, ao longo do tempo, procurar se contrapor à incomensurabilidade kuhniana tentando apoiar-se neste mesmo ponto que Scheffler inaugurou. Mas há casos na história da ciência que indicam pontos de completa descontinuidade referencial, em que os mesmos termos se referem a diferentes objetos, o que se torna um desafio para o argumento de Scheffler.

Kuhn passou a considerar com muita seriedade este tipo de crítica, podemos constatar isto no desenvolvimento de seu pensamento, que vai se centrar na distinção fregeana estabelecida por Scheffler entre sentido e referência. Um outro tipo de confronto à tese da incomensurabilidade nasce destas novas considerações de Kuhn. As teorias da referência direta, desenvolvidas por Putnam (2013/1975) e Kripke (1980/1972), serão a base das críticas recebidas. Na filosofia da linguagem o problema do nome é uma questão central e Kuhn passará então a responder a tais críticas atento aos desenvolvimentos das teorias da referência direta. Enquanto boa parte da filosofia da ciência interessada em linguagem adotou alguma versão de teoria da referência direta, Kuhn não vai adotar nenhuma, embora reconheça méritos nestas novas teorias. Esta não adoção por parte de Kuhn ocorreu por várias razões, mas uma delas, já podemos adiantar, é que tais teorias pressupõem uma postura externalista do conhecimento e do significado, algo que, como vimos desde o início, a filosofia kuhniana não comporta. Veremos com mais detalhes na próxima seção o embate de Kuhn com esta segunda linha de argumentação oposta a suas teses. É possível dizer que tanto as críticas mais tradicionais, acusando a radicalidade da incomensurabilidade em *ERC*, quanto as críticas utilizando mais explicitamente a filosofia da ciência, buscam, sobretudo, refutar a ideia de ruptura referencial. A análise que Bird (2000) faz de Kuhn entende que a filosofia kuhniana não resulta em descontinuidade referencial. A incomensurabilidade de padrões, para Bird, é uma realidade na ciência, mas a incomensurabilidade referencial não. A descontinuidade ocorre apenas no campo dos sentidos (*sinn*), o que pode resultar em um efeito psicológico, mas o mundo externo e os seus referentes não mudam em função das

mudanças no campo intencional. O problema da ruptura referencial⁶⁵ é, sem dúvida, o desafio maior que a filosofia kuhniana impõe aos filósofos da ciência preocupados em afirmar a noção de desenvolvimento científico de um ponto de vista cumulativo, o qual é impossibilitado diante do quadro de descontinuidade referencial que a filosofia de Kuhn parece apontar.

Antes de entrarmos na discussão entre Kuhn, Kripke e Putnam em torno do problema do nome, precisamos atentar para alguns termos e conceitos que surgem na versão de incomensurabilidade de Kuhn em sua terceira fase: a incomensurabilidade semântica.

Os principais textos que discutem a incomensurabilidade semântica remontam à década de 80 e início da década de 90⁶⁶, a maioria deles está publicada em Kuhn (2006b). Esta terceira fase é marcada pela convicção de Kuhn acerca da influência da linguagem em aspectos fundamentais, tais como nosso pensamento, nossa relação empírica com o mundo e também nossa maneira de compreendê-lo e explicá-lo: “o que estava, e está, em questão não é a comparabilidade significativa, mas sim o moldar da cognição pela linguagem, um ponto, de modo algum, epistemologicamente inócuo” (KUHN, 1982, p. 73). A atividade científica em todos os seus aspectos passa a ser representada como uma linguagem, cada campo e suas teorias e termos são pensados como a estrutura de sua respectiva linguagem, formando o que Kuhn chama de léxico. Para a incomensurabilidade semântica o trabalho de comparação entre o léxico de uma linguagem mais antiga e sua sucessora não mais é visto como uma tentativa que, já se sabe de antemão, falha, pela impossibilidade de sobreposição entre as duas linguagens e a manutenção de que estejam referindo os mesmos objetos. A ideia de total disrupção que o conceito de revolução carregava em *ERC* agora é abrandada. Embora Kuhn mantenha o termo incomensurabilidade para se

⁶⁵ Sankey (2000), apresenta bem algumas das causas que tornam a incomensurabilidade desafiadora para o filósofo que defende em algum grau o realismo científico: “A afirmação de Kuhn e Feyerabend de que a referência varia no curso da mudança de teoria científica é de particular preocupação para os filósofos da ciência cujas convicções são ligadas ao realismo científico. Realistas científicos defendem a visão de que o objetivo da ciência é descobrir a verdade sobre uma verdade objetiva e que o progresso científico consiste em um aprimoramento que converge em direção da verdade acerca desta realidade. Mas se a história da ciência consiste em transições repetidas entre teorias que não se referem à nenhuma das mesmas coisas a que as teorias anteriores se referiam, então é impossível para a transição entre teorias envolver um incremento das verdades conhecidas sobre os objetos de uma realidade objetiva, compartilhada” (SANKEY, 2000, p. 129-30).

⁶⁶ Kuhn (1987), (1982), (1989), (1990), (1991), (1992), (1993), (1999).

referir à comparação entre linguagens, ela é tomada agora apenas como parcial. Apenas regiões desta linguagem estariam afetadas pela total impossibilidade de comparação entre seus termos:

A maioria dos termos comuns às duas teorias funciona da mesma maneira em ambas; seus significados, quaisquer que sejam, são preservados; sua tradução é simplesmente homofônica. Problemas de tradutibilidade surgem apenas para um pequeno grupo de termos (usualmente interdefinidos) e para as sentenças que os contenham. A afirmação de que duas teorias são incomensuráveis é mais modesta do que supuseram muitos de seus críticos. (KUHN, 1982, p. 50-1).

Aqui Kuhn, então, procura reforçar a ideia de que muitos dos problemas antigos com a incomensurabilidade entre teorias científicas são apenas aparentes. No entanto, para que esta nova versão de seu conceito tão polêmico funcione, ele precisa propor um modelo de tradução. Segundo Kuhn (1983), o exercício da tradução se compõe de dois estágios⁶⁷: a tradução, em um sentido estrito, e a interpretação. A tradução em seu sentido estrito consiste em substituir as palavras ou grupos de palavras da língua de origem para palavras na língua de destino. Este tipo de tradução pode ser realizado, quando se realiza as duas línguas resultam nos mesmos significados. Mas nem sempre é possível solucionar a tradução neste estágio. É aí que entra a interpretação: alguns textos com os quais historiadores precisam trabalhar, por exemplo, possuem pequenas ou grandes partes ininteligíveis. Quando isto acontece, a tradução mais ou menos literal do primeiro estágio fica comprometida, pois é necessário que se desenvolva um conhecimento mais profundo da língua de origem. Aqui já não falamos de tradutor, mas sim de intérprete: “Se o intérprete for bem-sucedido, o que ele faz, em primeira instância, é aprender uma nova língua” (KUHN, 1982, p. 54). O intérprete precisa, então, se aprofundar naquela língua. E o aspecto central deste aprofundamento na língua é, para o sentido de interpretação que Kuhn lhe dá, buscar entender como naquele texto *relações entre os conceitos e seus referentes estão organizadas*. Assim como os paradigmas em *ERC*, os léxicos estão circunscritos a uma determinação histórica, isto significa que eles não possuem nenhum valor de universalidade, a relação entre os conceitos e seus referentes pode produzir significados diferentes, dependendo da cultura a que eles pertencem. Um experimento produzido em uma cultura científica que organiza seus termos de modo

⁶⁷ Ver tb. Kuhn (1989), (1990).

muito diferente, pode produzir várias interrupções na inteligibilidade de padrões mais modernos:

Possuir um léxico, um vocabulário estruturado, é ter acesso ao conjunto variado de mundos que esse léxico pode ser usado para descrever. Léxicos diferentes – os de diferentes culturas ou de diferentes períodos históricos, por exemplo – dão acesso a diferentes conjuntos de mundos possíveis, superpondo-se em grande parte, mas jamais por completo. (KUHN, 1989, p. 80-1).

Kuhn menciona, então, a possibilidade de superposição, o que significa admitir que um léxico pode herdar uma boa parte do léxico anterior, mas, após revoluções científicas, dificilmente todas as partes se sobrepõem. E é aí que a noção tradicional de tradução não funciona. Assim, de certa forma Kuhn mantém sua posição próxima do que defendeu em *ERC* no que diz respeito aos espaços ininteligíveis em teorias mais antigas: a tradução não é possível, pois como vimos, tais espaços exigem mais uma atividade de interpretação do que de tradução. Para Kuhn, este ponto precisa ser levado mais em consideração pelos historiadores, por exemplo, uma vez que diante de tais passagens tem sido comum nesta atividade descartar estas passagens por serem consideradas produtos de erro, ignorância ou superstição, o que por vezes pode ser uma consideração correta, mas muito comumente “as aparentes anomalias textuais são artefatos, produtos, de uma leitura errônea” (KUHN, 1989, p. 78). O erro ocorre justamente porque a noção do historiador é aquela de tradução em seu primeiro estágio, mas o trabalho interpretativo é que deve ser posto em prática neste tipo de situação. Nesta terceira fase da filosofia kuhniana, a incomensurabilidade, então, pode ser entendida como intradutibilidade. A interpretação, ao contrário, vai ser possível, mas sua ocorrência direciona o intérprete a um aprofundamento na língua que ele quer compreender e, neste sentido, ao bilinguismo e não à tradução.

Um outro quesito que impede em muitas ocasiões a tradução em seu sentido tradicional é o fato de que certos termos não podem ser aprendidos isoladamente, seu significado só pode se produzir a partir de sua relação com outros termos. Se não houver familiaridade com as relações que um determinado termo estabelece com os demais termos próximos a ele na produção de sua semântica, não é possível compreendê-lo. Aqui devemos destacar mais alguns conceitos desta nova terminologia que Kuhn passa a usar. Um conceito de grande amplitude é o de mudança taxonômica e ao qual alguns outros estão ligados. Nesta fase, como já observado, Kuhn não usa mais os conceitos de paradigma (embora este tenha sido

provavelmente o conceito mais significativo, ao lado de ciência normal, desenvolvido em *ERC* – os capítulos 1 e 2 do presente trabalho procuraram mostrar algo do enorme potencial funcional deste termo). Ele irá substituí-lo por *teoria*. O léxico representa essencialmente os elementos pertencentes a uma teoria e toda teoria possui uma organização, é estruturada, portanto. Para Kuhn, a organização de uma teoria se dá através de uma rede de termos interconectados que seguem um princípio de organização do tipo taxonômico⁶⁸, muito próximo aos modelos taxonômicos das ciências biológicas. Nesta organização taxonômica, Kuhn vai se concentrar no que ele chama de *kind terms* (destes, os mais importantes são os *natural kinds* – termos para espécies naturais).

Assim, considerando a organização taxonômica da rede lexical que compõe uma teoria, é possível imaginar que as relações e pontos que ligam um termo a outro tenham influência sobre toda a área relacionada, o que acaba por evidenciar que a produção do significado, para certos tipos de *kind terms*, não se dá a partir de cada termo isolado, mas na sua relação com outros termos. Um dos exemplos kuhnianos preferidos é o que se refere à aquisição dos termos “massa” e “força” na física moderna. A citação é longa, mas bastante esclarecedora:

Ao se aprender a mecânica newtoniana, os termos “massa” e “força” precisam ser adquiridos em conjunto, e a segunda lei de Newton tem de desempenhar um papel em sua aquisição. Isto é, não se pode aprender “massa” e “força” de maneira independente e depois descobrir, empiricamente, que força é igual a massa vezes aceleração. Nem se pode primeiro aprender “massa” (ou “força”) e, depois, usá-la para definir “força” (ou “massa”) com o auxílio da segunda lei. Ao contrário, todos os três têm de ser aprendidos em conjunto, partes de toda uma nova maneira (mas não maneira totalmente nova) de fazer mecânica. Esse ponto, infelizmente, é obscurecido pelas formalizações usuais. Ao formalizar a mecânica, pode-se selecionar “massa” ou “força” como primitivo e introduzir depois o outro como um termo definido. Mas essa formalização não fornece nenhuma informação sobre como os termos primitivos ou os termos definidos se ligam à natureza, como as forças e massas são selecionadas em situações físicas reais. Embora “força”, digamos, possa ser um primitivo em alguma formalização particular da mecânica, não se pode aprender a reconhecer forças sem aprender simultaneamente como selecionar massas e sem recorrer à segunda lei. É por isso que os termos newtonianos “força” e “massa” não são traduzíveis na linguagem de uma teoria física (aristotélica ou einsteiniana, por exemplo) na qual a versão de Newton da segunda lei não se aplica. Para

⁶⁸ O modelo de cognição que pretendemos confrontar com o modelo de Bird (exposto no capítulo anterior), procura representar sobretudo os aspectos organizacionais e funcionais desenvolvidos nesta terceira fase do pensamento de Kuhn. Começamos, desde já, a expor alguns dos elementos importantes desta nova nomenclatura para quando chegarmos ao modelo de Kuukkanen (2006) estejamos já mais familiarizados com os novos termos.

aprender qualquer uma destas três maneiras de fazer mecânica, têm de ser aprendidos ou reaprendidos em conjunto e, então, aplicados à natureza como um todo. Eles não podem ser simplesmente traduzidos um a um. (KUHN, 1982, p. 60).

Aqui Kuhn torna mais claro para nós a dificuldade de aplicação do conceito tradicional de tradução, uma vez que o significado de certos termos não se mostra restrito a estes termos. Por mais definições que possamos encapsular para defini-los isto não será suficiente para garantir-lhes o seu significado. O significado destes termos só se constrói em sua relação com outros termos. Ou seja, os tais termos primitivos não concentram neles a totalidade de qualquer significado, é sempre necessário recorrer aos termos que estão semanticamente próximos e que contribuem para a composição dos termos primitivos, que são essenciais no interior de um léxico específico. Tais termos podem até receber o mesmo nome em um outro léxico, mas se sua carga intensional e a relação com outros termos forem muito diferentes, o significado neste novo léxico também será diferente. Isto pode ser bastante enganador, se pensarmos numa ideia de ciência cumulativa: muitos termos que possuem o mesmo nome, estando em léxicos diferentes, provavelmente têm funções e intensionalidades diferentes. Da suposta continuidade referencial, o que permanece, neste caso, é apenas o nome, pois tanto a intensão quanto a extensão (que, sabemos, muda em função da intensão) já não correspondem ao termo no tempo em que ele foi “batizado” (para usarmos aqui um termo kripkeano).

Por fim, é preciso lembrar que o problema apresentado aqui se refere a termos específicos no interior de um léxico e não a todos os termos deste léxico. O que Kuhn pretende com esta distinção é garantir que os termos preservados de mudança e que migram de um léxico a outro sejam o fundamento no qual comparações possam ser feitas entre as teorias destes léxicos: “Os termos que preservam seus significados ao longo de uma mudança de teoria fornecem uma base suficiente para a discussão de diferenças e para as comparações relevantes para a escolha de teorias” (KUHN, 1982, p. 51). Neste sentido, a versão semântica da incomensurabilidade procura ser menos radical do que a versão presente em *ERC*. Precisaremos agora ver com alguns detalhes o embate de Kuhn com Putnam e Kripke, que são os teóricos das duas principais teorias causais da referência direta, que, como sabemos, procuram discutir o problema da significação dos nomes a partir da extensionalidade, oferecendo à intencionalidade um papel secundário.

3.3 KRIPKE, PUTNAM E A DESIGNAÇÃO RÍGIDA

Saul Kripke é um dos filósofos mais respeitados da filosofia contemporânea, parte desse respeito se deve à importância de *Naming and Necessity*⁶⁹ (KRIPKE, 1980/1972), seu trabalho mais conhecido. No referido livro – na verdade, uma compilação de palestras proferidas pelo autor – o problema do nome próprio é central e aparece desenvolvido em uma crítica contundente ao modelo cujas bases são as ideias de Frege e Russell, conhecido na tradição da filosofia da linguagem como descritivismo. É possível dizer que em relação à problematização do nome próprio o texto de Kripke tenha sido em muitos aspectos bem-sucedido em seus propósitos, pois chamou a atenção da comunidade filosófica para importantes limitações do descritivismo. Muitos filósofos contemporâneos, em uma medida ou outra, apoiam-se nas ideias expostas em *NN*. Abriu-se, a partir de Kripke, e depois Putnam (2013/1975), uma disputa entre as teorias da referência causal⁷⁰ e descritivista.

As ideias de Kripke que aqui serão apresentadas respeitarão o escopo deste trabalho, pois há muitos outros aspectos envolvendo as propostas do filósofo, todos muito interessantes, mas que fogem aos interesses de nossa discussão central, que é o diálogo que ele permite com o pensamento de Thomas Kuhn. Assim, apresentarei apenas o que tiver relação direta com o debate em torno dos problemas da referência e do significado e as críticas que Kripke desenvolve ao modelo descritivista, que, ao que parece, é, *em parte*, o modelo em que Kuhn se apoiará no desenvolvimento de alguns dos conceitos mais importantes presentes em *CDE*, sobretudo a sua teoria do léxico.

Há nas décadas que precedem *NN* um clima de tentativa de renovação das teses descritivistas clássicas. As teorias de John Searle e Peter Strawson, ambos seguindo intuições wittgensteinianas, são bons exemplos disso. *NN* leva muito em consideração estas teses, que ficaram conhecidas como neodescritivistas. Tomando-as por contraste, Kripke faz avançar seu próprio conjunto de considerações em suas

⁶⁹ Daqui para frente, para fins de comodidade, me refiro a *Naming and Necessity* apenas como *NN*.

⁷⁰ Kripke inicialmente usa o termo “causal” para referir-se ao modelo apresentado em *NN*, posteriormente ele abandonará essa denominação e usará “teoria da referência histórica”.

afamadas palestras. Por ser este contraste importante, entendemos ser elucidativo apresentá-lo em algumas de suas nuances, isso ajudará a delinear o terreno em que se coloca o pensamento tardio de Kuhn, uma vez que tanto as teorias causais de Kripke e de Putnam quanto algumas das ideias neodescritivistas trafegam nos últimos textos do autor de *ERC*: os primeiros como interlocutores diretos, os últimos, embora não figurem diretamente, aparecem na forma aproximada das soluções que Kuhn idealiza para o problema das descrições, algo que, esperamos, fique evidenciado no último capítulo da presente tese. Dito isto, sigamos, portanto, algumas das teses apresentadas pelos neodescritivistas e como tais teses reverberarão nas contraposições de Kripke e Putnam.

O objetivo desta seção é apresentar de forma breve como o problema do nome se apresenta na tradição descritivista. Isto porque, como dissemos, Kripke desenvolve sua teoria contrapondo-se ao descritivismo e também porque as considerações de Thomas Kuhn sobre a linguagem estão concentradas no problema da nomeação, mais especificamente sobre um problema que acompanhou todo o desenvolvimento da filosofia da linguagem ao longo do século XX: saber se os nomes próprios são capazes de oferecer acesso direto aos objetos que nomeiam – neste caso, funcionando como designadores rígidos – ou se precisam da mediação de descrições para garantir vínculo com o objeto referido. A tradição descritivista, como se sabe, desenvolveu-se sobre a defesa da segunda opção: ainda que inúmeras e diferentes teorias tenham sido propostas, todos os autores desta tradição não abriram mão do pressuposto de que nomes precisam ser mediados por descrições. Kuhn, apesar de negar uma boa parte das ideias do descritivismo clássico, manteve-se, no entanto, fiel à ideia da mediação, embora tenha apresentado uma proposta bastante inovadora de relação entre nomes e descrições, através de sua teoria do léxico, desenvolvida em seu pensamento tardio, que incorpora a linguagem como campo privilegiado de discussão.

O pensamento de Bertrand Russell parece nos oferecer um bom começo para a nossa necessidade explicativa do problema do nome na tradição descritivista. Do autor, procuraremos reter a distinção entre nomear e descrever. Sabe-se que para Russell os nomes próprios, ao menos no sentido sintático do termo, não apontam objetos reais dos sentidos, são abreviações de descrições, além disso, o que tais nomes descrevem não são particulares, mas complicados sistemas de classes ou

séries. Aos nomes que têm a função de apontar objetos particulares no mundo (ou, como diria Russell, aquilo que temos conhecimento por contato), Russell se refere como nomes próprios no sentido lógico. Na verdade, os únicos a realizarem esta função são os pronomes indicativos, ou *déiticos*, como “isto” ou “aquilo”. Assim, usamos os nomes próprios *como se* representassem particulares, eles mantêm semelhanças com os nomes logicamente próprios, mas não assumem a mesma função. Isto porque os nomes no sentido lógico nos capacitam referir enquanto estivermos em contato perceptivo e intencional com o objeto referido. Se estou diante de uma lousa e nela desenho um ponto, posso me referir a ela como “isto é branco”. Mas, e se preciso falar deste ponto a alguém no dia seguinte, quando não mais o tenho sob contato perceptivo? A melhor maneira de falar do referido ponto seria dando-lhe um nome: “‘Isto’ servirá perfeitamente enquanto todos nós estamos aqui e podemos vê-lo, mas seu eu quisesse falar do ponto amanhã seria conveniente batizá-lo e chamá-lo ‘João’” (RUSSELL, 1974/1918, p. 77). Quando eu falasse de “João” precisaria inevitavelmente recorrer a descrições, tal como “o ponto branco no meio da lousa”. Por isso nomes são considerados abreviações para definições, uma vez que ao recuperar (ou mediar) o conhecimento passado de um particular isso seja feito efetivamente por descrição. A capacidade de referir um particular é o que caracteriza a descrição como definida, do tipo “o tal e tal”; de outro modo, a descrição é ambígua, do tipo “um tal e tal”. Assim, “Aristóteles”, por exemplo, só tem validade à medida que equivale a uma descrição do tipo “O maior homem que estudou com Platão” ou “O mestre de Alexandre”, expressões do tipo “o tal e tal”.

Em Russell temos então, de um lado, os nomes próprios em sentido lógico, cuja capacidade é de referir diretamente, lembrando que “nomes próprios, no sentido estritamente lógico, estariam de tal modo por particulares nas frases que eles – os particulares – não estariam nelas – as frases – meramente referidos, mas como que aí contidos” (BRITO, 2001, p. 6). O nomear, em Russell, portanto, estaria caracterizado pela capacidade de apreensão direta e não conceitual do objeto, cujas proposições a ele relativas o apresentariam de modo imediato, isto porque, conforme dissemos, tal processo só se mantém enquanto esteja preservado o contato perceptivo com o objeto. De outro lado, as descrições, capazes apenas de indicar as propriedades do objeto, necessitam para isso apreendê-lo conceitualmente, mas tendo a possibilidade de recuperar o que foi nomeado anteriormente.

Em Russell, então, é clara a oposição entre as características de nomes e descrições, cada um exigindo um modo de cognição. Esta oposição retornará de modo muito evidente em autores como Kripke e Putnam, que procurarão, cada um a seu modo, enfatizar a importância da função de designador rígido que Russell dá aos nomes. Nos autores neodescritivistas a oposição como posta por Russell não aparece, a relação entre nomes e descrições parece ser mais de caráter complementar.

Embora Wittgenstein, John Searle e Peter Strawson tenham visões filosóficas distintas, é possível que se encontre neles certos traços comuns em relação ao problema dos nomes próprios, são estes traços que de certa forma permitem pensá-los como “neodescritivistas”⁷¹. O traço comum mais evidente é o tratamento que os autores dão ao problema da relação entre nomes próprios e descrições. Wittgenstein, nas *Investigações Lógicas*, vai questionar a ideia, presente em Russell, de que os nomes logicamente próprios e os dêiticos têm como significado o próprio objeto nomeado, enquanto os nomes próprios, equivalentes a descrições abreviadas, não possuem esta capacidade de significação. Para Wittgenstein, o significado de um nome não pode estar associado ao objeto nomeado, que é apenas o portador do nome, mas não de significação, a significação de uma palavra é o seu uso na linguagem. O mesmo vai valer para os dêiticos, que em Russell acabam por ser praticamente os únicos exemplos de nomes logicamente próprios, a significação de um nome não está no ato ostensivo, embora possa ser elucidada por ele: assim como é necessário separar os objetos de qualquer significação, o mesmo deve ser feito quanto à necessidade de não confundir o ato ostensivo que acompanha o uso de um dêitico e a significação produzida. Desta forma, Wittgenstein não concorda com a função de nome que Russell dá aos dêiticos. Já em relação ao tratamento das descrições definidas, Wittgenstein concorda com Russell que nomes próprios podem ser definidos por meio de diferentes descrições e que as descrições, sendo diferentes, mas correspondendo ao mesmo nome, atribuem, com isso, significações diferentes às frases em que são usadas. Wittgenstein, retomando um exemplo de Russell, diz que “Moisés” pode ser definido por diferentes descrições, tais como “O homem que

⁷¹ Neste aspecto, sigo a designação apresentada por CAMPOS (2004, p. 106-116), que se refere às propostas dos citados filósofos como Teoria Neodescritivista (TND). A partir de agora, apenas TND.

conduziu os israelitas através do deserto” ou “O homem que viveu neste tempo e neste lugar e a quem, naquela época, chamavam ‘Moisés’, que em criança foi retirado do Nilo pela fila do Faraó” (WITTGENSTEIN, 1953, p. 58, § 79).

O filósofo austríaco entende que a significação de um nome não pode ser rígida, podendo ser o nome elucidado por um número indeterminado de descrições. A ideia de recusar um significado fixo aos nomes, em função do número indeterminado de descrições que podem produzir significação e, por serem descrições, elas mesmas possuírem em seu interior outros nomes que podem exigir elucidação por mais um número indeterminado de descrições, não passa despercebido a Wittgenstein, que defende sua posição assumindo que em um jogo de linguagem é natural que haja um certo nível de indeterminação, o que não impede o êxito do jogo, ou seja, não impede que o nome seja relacionado ao mundo e que a comunicação se dê. O importante aqui é perceber que Wittgenstein assume uma solução descritivista ao problema do nome, inserindo a ideia de que um nome pode ser definido não por uma, mas por várias descrições.

Peter Strawson, de forma semelhante a Wittgenstein, valoriza as descrições como elementos fundamentais para darem significado aos nomes: “um nome é sem valor sem um suporte de descrições que possa ser produzido como exigência para explicar sua aplicação (STRAWSON, 1959, IV, p. 20)”. Strawson, bem diferente de Russell, acredita que nomes se referem a particulares, mas para que funcionem precisam de uma base descritiva em torno da qual irão significar. Extremamente importante na teoria de Strawson, por conta da necessidade de explicar como se dá a relação entre o nome de um indivíduo e os fatos que o distinguem de outros indivíduos, é a ideia de pressuposição. A pressuposição se dá, por exemplo, quando um grupo de pessoas precisa compartilhar certas propriedades do indivíduo que esteja sendo referido, caso contrário a identificação deste indivíduo não pode ocorrer⁷². Campos observa que na teoria de Strawson o conjunto de proposições-pressuposição não precisa ser determinada, “nem quanto à proporção em que proposições devem ser compartilhadas como condição suficiente para

⁷² “Se Sócrates é o nome em questão, então o grupo que dele se utiliza deve ter o conhecimento compartilhado de propriedades do filósofo, que permitam identificá-lo com precisão” (CAMPOS, 2004, p. 111).

identificar o indivíduo, nem, portanto, quanto aos limites da conjunção-pressuposição” (Campos, 2004, p. 111).

John Searle é, entre os neodescritivistas, o filósofo que melhor sistematizou o papel de nomes e descrições para a linguagem. A estratégia de Searle é apresentar as fragilidades das visões de John Stuart Mill e Frege acerca do problema. Como resultado, o autor oferece uma versão própria, mas que mantém seus pressupostos ligados ao descritivismo fregeano. A Searle incomoda principalmente a tese de Mill de que nomes próprios apenas denotam, ou seja, de que o sentido – que nas versões fregeanas legam às descrições um papel importante – não existe. Searle, no entanto, conhece as inúmeras objeções feitas a posições descritivistas, ele sabe, por exemplo, que uma postura fregeana defende a ideia de que enunciados de identidade como ‘O Everest é Chomolungma’ seriam meras tautologias (‘O Everest é o Everest’) caso não houvesse algum conteúdo descritivo, no referido exemplo, uma informação de caráter geográfico. Ao mesmo tempo, uma ideia assim precisa responder ao contra-argumento de que se nomes fossem equivalentes a descrições abreviadas, então um enunciado verdadeiro, contendo o nome como sujeito e a descrição como predicado, deveria ser analítico. Mas isso não ocorre: se ‘Sócrates’ fosse ‘O mestre de Platão’, então ‘Sócrates é o mestre de Platão’ seria analítica, o que não é o caso. Uma outra objeção que surge é quanto às diferentes significações que um nome pode ter. Se o nome possui o significado de uma descrição, então a cada mudança nas propriedades do indivíduo expressa pela descrição, haveria a necessidade de admitir mudanças na significação do nome. Wittgenstein já havia se deparado com o problema e, como vimos, recusou significado fixo aos nomes próprios por este motivo.

A resposta de Searle às objeções considera o conjunto das descrições correspondentes ao nome, é o conjunto que permite superar o problema da possível modificação das propriedades do objeto em um outro momento da designação. Para Searle, o conjunto das descrições provê analiticidade à operação de identificação entre nome e objeto, nem todas as descrições no momento da designação podem corresponder ao objeto, mas correspondendo um número satisfatório, que não é estipulado pelo filósofo, a identificação está garantida:

Vamos supor que pedimos aos utentes do nome ‘Aristóteles’ para formular os fatos que consideram essenciais e estabelecidos a propósito desse nome. Suas respostas constituiriam um conjunto de descrições identificadoras, e eu gostaria de mostrar que, embora nenhuma delas seja, por si mesma,

analiticamente verdadeira de Aristóteles, a sua disjunção o é (...). É uma condição necessária para que um objeto possa ser Aristóteles, que ele satisfaça pelo menos algumas dessas descrições. Essa é uma outra forma de dizer que a disjunção dessas descrições é analiticamente associada ao nome 'Aristóteles' – sendo essa uma resposta quase afirmativa à pergunta 'Os nomes próprios têm sentido?', na sua formulação mais forte (SEARLE, 1988, p. 223-224).

Searle, como é possível observar, ao valorizar as descrições segue de perto o modelo fregeano. Contudo, em Frege a descrição identificadora é considerada uma definição do objeto. Em Searle, se é possível pensar em definição, vê-se que seu sentido é bem mais amplo, pois exige um conjunto maior de descrições. O que se tem, portanto, é a ideia de que os nomes próprios estão circundados por descrições, não havendo nenhuma que se coloque fixamente em relação ao nome. A indeterminação que daí resulta e da qual dependem as características do objeto nomeado aponta a natureza pragmática da relação nome/descrições, isso significa que diante do leque de possibilidades identificadoras presente na base descritiva que circula em torno do nome, no momento da designação, uma ou outra descrição servirá de garantia da identificação do objeto em questão.

Assim, a resposta de Searle é mais complexa do que apenas um sim ou não à pergunta que se refere à existência ou não de um sentido para o nome próprio. Searle diz que se sentido equivale a saber se os nomes são utilizados para descrever ou especificar as características dos objetos, a resposta é 'não', mas se a indagação pelo sentido dos nomes se refere à ligação lógica existente entre eles, nomes, e as características do objeto nomeado a resposta é 'sim', porém de uma maneira bastante frouxa.

Esta breve apresentação teve como objetivo evidenciar o papel de extrema relevância dado às descrições como solução ao problema da nomeação, que é a característica que permite entender os filósofos até aqui apresentados como representantes do neodescritivismo. É preciso que isto seja dito porque tanto Kripke quanto Putnam não irão tomar as descrições, até aqui entendidas como o sentido de um nome, como solução para os problemas da nomeação. Kripke seguirá a senda aberta pelas teses de Mill, que em sua essência negam sentido ao nome. Para Mill, nomes próprios são usados para referir um objeto, sem a necessidade de descrever qualquer propriedade dele. O pensamento de Kripke em *NN* procura mostrar a inadequação das teses neodescritivistas.

As teses expostas por Kripke (1980/1972) estão certamente entre os maiores desafios à continuidade das teorias descritivistas da referência e de suas versões contemporâneas, neodescritivistas, como teorias capazes de explicar adequadamente os problemas que envolvem o nomear. É possível entender o texto clássico de Kripke operando em pelo menos duas frentes: a primeira, contendo as teses negativas, que se colocam contra o descritivismo clássico e suas variantes contemporâneas, em seguida vêm as teses positivas, referentes aos elementos que oferecem as bases da chamada teoria causal da referência. Para os nossos propósitos, apresentaremos aspectos de ambas as teses que sejam relevantes no embate com a teoria kuhniana.

Kripke entende as teorias descritivistas de Frege e Russell como reações à teoria dos nomes de Mill, que como já se viu, evita a ideia de que um nome possui sentido. Toda a teoria milliana vai se pautar pela denotação (referência) como força-motriz na significação do nome, ou seja, é possível referir sem descrever. Embora com propostas independentes, tanto Frege quanto Russell recorrem à ideia das descrições como resposta aos problemas que uma teoria como a de Mill não responde. Kripke, no entanto, não considera corretas as saídas encontradas por Frege e Russell, isto significa que encontraremos também em Kripke a negação do uso das descrições como elemento determinante para a significação de um nome.

Kripke acredita que não se pode considerar descrições, que apontam, segundo ele, propriedades accidentais a respeito de um indivíduo como sendo o significado do seu nome. Sendo uma propriedade accidental, deve haver um conteúdo informativo na descrição, caso contrário, como nos ensina a lógica, uma tal asserção seria tautológica, ligando-se automaticamente ao campo das verdades necessárias. Por exemplo, se 'Napoleão' significasse 'o imperador dos franceses no início do século XIX', então dizer 'Napoleão foi um imperador dos franceses no início do século XIX' poderia ser uma mera tautologia. Mas não é, pois é algo que poderíamos descobrir ser falso, o que evidencia seu caráter contingente. Kripke vê nesta questão uma das fontes do desenvolvimento do neodescritivismo, que representa a tentativa de solucionar o problema propondo a substituição da equivalência entre nomes e descrições pela equivalência entre nomes e feixes de descrições. Para Kripke, no entanto, o tipo de solução encontrada pelo neodescritivismo, embora mais sofisticada,

acaba, no limite, por encontrar os mesmos tipos de problema enfrentados pelas teorias de Frege e Russell.

Kripke procura então apontar as fragilidades das teorias criticadas por ele. Uma distinção importante na sua análise é a que procura dissociar a *aprioricidade* da *necessidade*. Segundo o filósofo, a tradição tem tomado tais conceitos, muitas vezes, como intercambiáveis, uma associação que precisa ser desfeita. Ele lembra que uma das formulações mais clássicas desta associação está em Kant, que nos diz que as verdades *a priori* são aquelas que podem ser conhecidas independente de qualquer experiência. O problema, segundo Kripke, é que alguns filósofos – eufemismo de Kripke, pois o problema se refere a provavelmente toda a tradição filosófica desde Kant – alteram a modalidade presente na caracterização kantiana de *pode* para *tem de*. Como resultado, “pensam que se uma coisa pertence ao domínio do conhecimento *a priori*, então não seria possível conhecê-la empiricamente” (KRIPKE, 1980, p. 35). Isso é um erro, nos diz Kripke. Sua tese é a de que “uma coisa pode pertencer ao domínio do conhecimento *a priori* e, ainda assim, ser conhecida por pessoas particulares com base na experiência” (ibidem, p. 35).

Além disso, por se tratar da possibilidade de conhecimento, Kripke entende que a *aprioricidade* refere-se ao campo da epistemologia. O problema da *necessidade*, por sua vez, diz respeito ao domínio da metafísica: neste caso o que define o domínio é a relação com a verdade ou falsidade acerca do mundo. Ao perguntarmos sobre a veracidade de algo no mundo e tendo como resposta “é falso”, exclui-se de imediato o campo da *necessidade*; caso a resposta seja “é verdadeiro”, devemos pensar que caso o fato tivesse sido de outra maneira se o mundo seria diferente do que é: “Se a resposta for ‘não’, então este fato acerca do mundo é um fato necessário. Se a resposta for ‘sim’, o fato acerca do mundo é contingente” (KRIPKE, 1980, p. 36).

Para Kripke, então, os conceitos de *a priori* e de *necessidade* não são intercambiáveis, e uma das consequências mais importantes do pensamento kripkeano deriva desta separação: para o filósofo é possível haver *verdades necessárias a posteriori* e *verdades contingentes a priori*. A partir de tais reformulações propostas, Kripke apresenta também uma nova caracterização de analiticidade, afirmando que alguma coisa que se ponha como verdade analítica tem de preencher as duas condições agora distintas: deve ser *a priori* e *necessária*.

Para avançar na problematização acerca dos nomes e descrições, a teoria de Kripke exige que façamos um certo exercício de imaginação, supondo situações contrafactuais para os objetos existentes. A partir daí, podemos estipular mundos possíveis em que tais situações pudessem ocorrer. A intenção é estabelecer uma distinção fundamental na teoria kripkeana: nomes não podem ser equivalentes a descrições. Vejamos como isso se dá⁷³:

Vamos considerar um nome, por exemplo, “Sócrates” e associá-lo a um sentido (uma descrição), “o professor de Platão”. O sentido, segundo a teoria clássica, precisa apontar um único objeto. Brito (2003) enfatiza a importância de se apontar um único indivíduo, sem isso, compromete-se a aspiração à inequivocidade, que é traço fundamental da semântica dos nomes próprios. Isso significa dizer também que não se usa, por exemplo, “Sócrates” para referir-se ao professor de Platão, quem quer que ele seja, mas para designar que foi efetivamente o professor de Platão. Mas quando analisamos uma sentença do tipo:

(1) “Sócrates não foi o professor de Platão”,
considerando que “Sócrates” corresponde à sua descrição “o professor de Platão”, não é difícil perceber que a sentença apresenta uma contradição, substituindo o nome por seu sentido, teríamos:

(2) “O professor de Platão não foi professor de Platão”

Kripke entende que um exemplo como esse revela a impossibilidade de considerar “Sócrates = o professor de Platão” como uma sentença analiticamente verdadeira. Aliás, o exemplo poderia se estender, poderíamos imaginar outras descrições e associá-las ao nome “Sócrates”. Para cada afirmação do tipo (1), poderíamos obter uma sentença do tipo (2). “Sócrates” então não pode ser definido por descrição, uma vez que não é sinônimo de uma delas ou de um conjunto ou feixe de descrições. Kripke usa este raciocínio para criticar o aspecto central das teorias descritivistas e neodescritivistas: tomar como sinônimos nomes e descrições ou feixes de descrições. Para o descritivismo, nomes próprios não referem diretamente os objetos, estão vinculados a descrições, sem esta relação os nomes não podem exercer a sua função semântica, que é a identificação de objetos. Kripke entende esta

⁷³ Para esta breve exposição, sigo de perto o exemplo dado em Brito (2003, p. 72-75).

relação como sinonímica e não a aceita, nomes e descrições não possuem equivalência. Na teoria kripkeana, então, nomes referem diretamente, não precisam do auxílio de descrições e se não há sinonímia entre nomes e descrições, conclui Kripke, não é possível dizer que nomes são dotados de sentido. Reforça ainda a ideia da natureza distinta entre nomes e descrições, o caráter intuitivo que Kripke atribui ao reconhecimento dos nomes. Estipulemos, por exemplo, algumas situações contrafactuais, como em (2):

(2a) “Aristóteles poderia nunca ter ensinado Alexandre, o Grande”,

(2b) “Aristóteles poderia ter nascido em outro lugar que não Estagira”,

Intuitivamente, nos inclinamos a pensar que o nome em cada uma das sentenças trata de uma mesma pessoa e não de dois Aristóteles distintos. E se um certo falante *A* associasse “Aristóteles” a uma descrição ou a um conjunto de descrições e depois fosse descoberto que Aristóteles não corresponde a nenhuma das descrições do conjunto? A quem pensaríamos que *A* estava desejando referir-se com o uso de “Aristóteles”? Kripke acredita que pensaríamos que *A* referiu-se ao mesmo objeto antes e depois da descoberta. Isso é importante porque, para Kripke, ajuda a aprofundar as distinções entre nomes e descrições, afinal, é possível que Aristóteles não possua nenhuma das características da descrição ou do conjunto de descrições, mas não é possível que Aristóteles seja diferente de Aristóteles. Diante do exposto, percebe-se que são os nomes que preenchem a função semântica de apontar um único e mesmo indivíduo, mesmo em situações contrafactuais, e não as descrições. Isso permite que Kripke caracterize os nomes como *designadores rígidos*. Nomes são, portanto, transmundanos, em todos os mundos possíveis eles referem o mesmo indivíduo.

Devemos aproveitar para esclarecer a relação entre mundos possíveis e designadores rígidos em Kripke. Há uma espécie de ordem que rege os dois conceitos. Para Kripke, mundos possíveis são estabelecidos a partir de uma estipulação, isso quer dizer que não faz sentido imaginar que a designação rígida se constitua após a identificação do indivíduo correspondente em todos os mundos possíveis. O raciocínio deve ser oposto: é porque podemos designar rigidamente que se torna possível, em enunciados contrafactuais, a garantia da identificação. A passagem a seguir é bastante esclarecedora neste sentido:

Aqueles que defenderam que, para darmos um sentido à noção de designador rígido, teríamos de, primeiramente, dar sentido à noção de 'critérios de identidade transmundial' inverteram as posições da carroça e dos bois; é porque podemos referir Nixon (rígidamente) e estipular que estamos a falar daquilo que lhe poderia ter acontecido a ele (em certas circunstâncias) que as 'identificações transmundiais' não levantam qualquer problema em tais casos (KRIPKE, 1980, p. 49).

Desta forma, Kripke procura proteger-se do possível questionamento de que a utilização de um nome de forma rígida exigiria a existência do objeto nomeado em todos os mundos possíveis: "Se disserem 'suponha que Hitler não tivesse nascido', então o nome 'Hitler' refere aqui, ainda rigidamente, a algo que não existiria na situação contrafactual descrita" (KRIPKE, 1980, p. 78). O indivíduo nomeado, então, não precisa existir em todos os mundos possíveis para que tenha sua referência garantida. Mas, para isso, Kripke faz uma observação que precisamos considerar como muito importante na discussão que se segue com Kuhn: para Kripke, nas postulações de mundos possíveis as situações contrafactuais podem se diferenciar enormemente do mundo atual, no entanto, quando descrevemos esse mundo, não deixamos de usar as nossas referências e significados:

Dizemos: 'Suponhamos que falávamos todos alemão', ou 'Suponhamos que usávamos o inglês de uma maneira diferente do padrão'. Quando fazemos isso estamos a descrever um mundo possível ou uma situação contrafactual na qual as pessoas, incluindo nós próprios, fariam de uma maneira diferente da maneira que falamos. Ainda assim, ao descrever esse mundo, usamos o Inglês com os *nossos* significados e as *nossas* referências. (KRIPKE, 1980, p. 77, grifo do autor).

Uma vez que nomes não possuem sentido, é preciso então encontrar um outro caminho explicativo quanto à determinação da referência. Para Kripke, as descrições, como se viu, não podem ser entendidas como sinônimos de nomes, mas exercem o papel de fixar o referente de um nome, sem que esse nome dependa da descrição para designar seu portador. Assim, a descrição "o mestre de Alexandre, O grande" é usada apenas para fixar o referente de "Aristóteles", que referirá o mesmo objeto em todos os mundos possíveis.

Espero que a ideia da oposição entre fixar a referência e definir efetivamente um termo como significando outro seja relativamente clara (...) algumas das coisas a que chamamos definições têm como objetivo fixar a referência, e não fornecer o significado de uma expressão ou dar um sinônimo (KRIPKE, 1980, p. 60).

Kripke entende que Frege tenha cometido o seu maior erro ao usar descrições como enunciados de identidade e recurso para a determinação da referência. É por isso também que Kripke vai tomar sua própria teoria como uma teoria da referência,

enquanto as teorias descritivistas e neodescritivistas serão entendidas como teorias do significado.

Frege deve ser criticado por usar o termo 'sentido' em dois sentidos. Pois ele considera que o sentido de um designador é o seu significado e também a maneira como é determinada a sua referência. Ao identificá-los, supõe que ambos são dados através de descrições definidas. Em última análise, acabarei por rejeitar também esta segunda suposição; mas mesmo que fosse correta rejeito a primeira. Uma descrição pode ser usada como sinônima de um designador ou pode ser usada para fixar a sua referência. Os dois sentidos fregeanos de 'sentido' correspondem a dois sentidos com que o termo 'definição' costuma ser usado. Devemos distingui-los cuidadosamente (KRIPKE, 1980, p. 59).

Assim, um ponto central da crítica de Kripke à tradição fregeana é o entendimento de que Frege estabelece equivocadamente uma relação de sinonímia entre nome e descrição. Frege e os neodescritivistas usam este recurso no claro intuito de garantir, de forma inequívoca, a referência de um nome próprio a seu portador. Mas qual a alternativa dada por Kripke ao problema? Aproveitando um insight de Strawson, a teoria de Kripke recorre à ideia de uma cadeia causal, a partir da introdução de um nome próprio (por descrição ou ostensão), tornando possível manter, através do tempo, a referência inequívoca a seu portador. Mas, enquanto a teoria de Strawson exige que o falante saiba de quem recebeu a sua referência – se ele não lembra de onde recebeu a referência não pode fornecer a descrição –, a teoria causal não faz esta exigência. Em Strawson, por exemplo, nos diz Kripke, se o falante ouviu 'Cícero' através de Smith e outras pessoas que usam o nome para se referirem ao orador romano e, no entanto, mais tarde, julga que quem lhe disse o nome foi Jones, que sem o falante saber usa 'Cícero' como o nome de um espião alemão e que nada sabe a respeito de oradores antigos, de acordo com a teoria de Strawson, o falante precisa determinar a sua referência através da resolução: "Passarei a usar 'Cícero' para me referir ao homem a quem Jones chama por esse nome". O que Kripke tenta evidenciar é a dependência do conteúdo mental que a proposta descritivista impõe, o que importa é o que o falante julga que foi a fonte de sua referência:

Se o falante se esqueceu de sua fonte, a descrição que Strawson usa não está à sua disposição; e se ele se recorda de maneira errada, o paradigma de Strawson pode dar resultados errados. (KRIPKE, 1980, p. 92-93).

Embora Kripke considere que como condição para a garantia do uso inequívoco de um nome a intenção no uso deste nome deva ser mantida a mesma ao longo de toda a cadeia de falantes que o emprega, ele sabe ser esta uma condição

difícil de manter e, por isso, a fixação da referência depende muito da atenção à história da cadeia linguística que mantém o termo:

Geralmente, a nossa referência depende não apenas daquilo que nós próprios pensamos, mas das outras pessoas da comunidade, da história como o nome chegou até nós e de coisas deste gênero. É seguindo essa história que chegamos à referência. (KRIPKE, 1980, p. 95).

Quanto à teoria da referência de Putnam, sob vários aspectos, ela é bastante próxima a de Kripke, sendo movida pelo mesmo impulso de apontar as deficiências do descritivismo⁷⁴. Putnam procura introduzir a importância do ambiente na definição de significado, evitando que significados sejam determinados por conteúdos mentais ou descrições linguísticas. Para Putnam, pode-se pensar o problema do significado considerando dois estados psicológicos: estados psicológicos em sentido *estrito* ou *exíguo* e estados psicológicos em sentido *lato*. Em relação aos estados psicológicos no sentido estrito não se supõe a existência de nada além da mente do indivíduo ao qual é atribuído o estado; já aos estados de sentido lato pressupõe-se que seu conteúdo depende também de algo externo à mente do agente. É necessário lembrar ainda que estados psicológicos são estados intencionais, isto é, são acerca de algo. Um estado psicológico é algo do tipo “x deseja (teme, sabe, etc) que p”, em que x é um indivíduo e p uma proposição, ou seja, é o conteúdo intencional do estado psicológico, aquilo que é desejado (temido, conhecido, etc.). Putnam entende que a tradição criticada por ele, a tradição descritivista, assume, ao discutir o problema do significado, a noção de estados no sentido estrito, o que resulta no que ele chamará de *solipsismo metodológico* (PUTNAM, 2013, p. 284). No entendimento do filósofo, para assumir uma concepção solipsista é necessário supor que o conteúdo dos estados não depende do mundo exterior. Duas consequências importantes podem ser daí extraídas:

- (I) Saber o significado de um termo consiste apenas em estar num certo estado psicológico – isto é, em apreender a intensão do termo.
- (II) A intensão de um termo determina a sua extensão – isto é, se dois termos têm a mesma intensão (ou sentido), então têm a mesma extensão (ou referência)

⁷⁴ “Em uma série de publicações Saul Kripke e eu, independentemente, propusemos um número de considerações próximas e similares que coletivamente adicionaram um permanente ataque às visões ‘tradicionais’ de Russell” (PUTNAM, 1996, p. 70).

A consequência (II) é a crítica mais dura que as teorias descritivistas têm recebido ao longo do desenvolvimento de sua tradição – e a filosofia de Putnam visa combater justamente ela. Tal consequência é caracterizada da seguinte maneira: apontar coisas (referentes) no mundo depende fundamentalmente de um processo mental e também linguístico, uma vez que as palavras são a estrutura intermediária entre a atividade mental (a produção de conceitos) e o mundo fora da mente, o mundo objetivo:

E de fato, a posição dos descritivistas é a de que é em função de algum estado mental na cabeça dos falantes — o estado mental que corresponde à apreensão da intensão de um termo ter um certo conteúdo intencional — que a referência de um termo é determinada, independentemente da sua relação com qualquer coisa exterior à sua mente. É isto que significa ser internalista neste contexto. (TEIXEIRA, 2013, p. 2).

Tem-se aí uma boa descrição do sentido do internalismo que caracteriza as filosofias que seguem de alguma forma o modelo fregeano⁷⁵. O objetivo de *O Significado de “Significado”* (PUTNAM, 2013/1975), texto clássico acerca do tema, é propor que o conteúdo dos estados psicológicos depende do mundo exterior, ou seja, deve-se considerar os estados psicológicos em seu sentido lato. Admitir isso, leva a uma inevitável modificação na forma como se concebe o significado. Para Putnam, o conceito tem algum papel neste processo, no entanto, ele não determina o efetivo significado dos referentes. Desta forma, (I) e (II) seriam equívocos que impediriam o correto entendimento das questões semânticas que envolvem o significado.

Putnam pede para que se imagine que em algum lugar da galáxia existe um planeta idêntico à Terra, a Terra Gêmea. Há apenas uma diferença entre os dois planetas: na Terra, o líquido transparente, sem odor, que mata a sede e que enche lagos e rios, etc., tem como estrutura molecular H₂O, ao passo que na Terra Gêmea o líquido com todas as mesmas características superficiais da água possui a estrutura molecular essencial XYZ. Suponha que Oscar₁ seja um falante terráqueo e Oscar₂ seja um falante terráqueo-gêmeo. Oscar₁ e Oscar₂ são duplos atômicos (*atom-for-*

⁷⁵ Um outro nome dado às posições internalistas é individualismo (embora este termo seja mais usado nas discussões que envolvem a filosofia da mente). Hilary Putnam, sobretudo o Putnam de “O Significado de ‘Significado’”, é um representante importante da posição anti-individualista, mas como nos limitaremos à filosofia da linguagem talvez seja mais preciso dizer que Putnam está, em seu texto, construindo a tese que ficou também conhecida como externalismo semântico (um dos alicerces da teoria causal da referência): para o externalismo semântico a produção de significado (para nomes e espécies naturais) leva em consideração fundamentalmente os aspectos externos ao sujeito, aspectos do ambiente físico.

atom doppelgangers). Se uma espaçonave da Terra visitasse a Terra Gêmea, em um primeiro momento se suporia que “água” possui o mesmo significado em Terra e Terra Gêmea. As características consideradas superficiais por Putnam dariam esta impressão. Contudo, Oscar₁, ao se referir a “água” em Terra Gêmea, pensando no líquido sem odor, transparente, etc. estaria se referindo impropriamente, uma vez que somente a substância com estrutura molecular H₂O é considerada água em sua língua. O mesmo aconteceria a Oscar₂ caso estivesse na Terra. Assim, é possível dizer: “água” como usada por Oscar₁ possui uma extensão diferente de “água” como usada por Oscar₂ (embora a intensão, pelo viés solispista, seja exatamente a mesma). Então, se a extensão for tomada como tendo toda a relevância que Putnam lhe dá, o pensamento expresso, por exemplo, pelo proferimento “O lago Michigan está cheio de água” de Oscar₁ é diferente do pensamento expresso pelo proferimento de “O lago Michigan está cheio de água” de Oscar₂. Uma vez que, como propõe Putnam, Oscar₁ e Oscar₂ são duplos atômicos e estão no mesmo estado psicológico – e, como se viu, o significado de água para cada um deles é diferente – o que define esta diferença não é a intenção, a crença interna que cada um carrega das características de água. O que define o significado são as características que Putnam aponta como essenciais que vão sendo descobertas, modificadas, melhoradas e tornadas mais precisas pela ciência, neste caso específico, a fórmula molecular de água. Por esta razão é que Putnam dirá: *os significados não estão na cabeça*.

O objetivo confesso de Putnam é mostrar os prejuízos à filosofia ao se considerar o significado como resultado de um estado psicológico exíguo. Mas ao propor considerar estados psicológicos em sentido lato, ou seja, considerar o ambiente externo como partícipe na construção do significado, não se pode imaginar que Putnam esteja propondo uma divisão simplista entre avaliação subjetiva e objetiva do mundo. A objetividade que o filósofo associa à extensão de um termo não é absoluta e, por isso, não está dada de antemão, afinal, ela é parte de um estado psicológico, ainda que ampliado. A extensão refere um mundo plenamente objetivo (ao menos para um filósofo de convicções realistas) – mas a sua própria objetividade não pode prescindir das limitações humanas de conhecimento. É por isso que Putnam observa que a extensão de certos tipos de termos (termos para espécies naturais, para substâncias naturais e magnitudes físicas) não podem ser fixadas a partir de um conjunto pré-definido de condições necessárias e suficientes. Isso porque, “em parte,

estes termos são fixados pelo mundo e há leis objetivas obedecidas pela esclerose múltipla, pelo ouro, pelos cavalos, pela eletricidade; e o que é racional incluir nestas dependerá do que essas leis venham a se tornar” (Putnam, 1996/1983, p. 71). Putnam chama a atenção para o fato de que por não conhecermos exatamente o funcionamento das tais leis objetivas, precisamos manter em aberto a extensão das referidas classes, ao invés da tentativa de fixação de suas referências a partir de condições determinadas de antemão. No lugar de condições pré-determinadas, sugere Putnam, são os casos mais exemplares e os programas de pesquisa que trabalham para conhecer melhor as leis objetivas que devem ser levados em consideração. A rigidez da adoção de critérios pré-definidos é substituída, em Putnam, por um modelo que tem uma maior afinidade com o caráter fluido que marca o conhecimento científico. Esse aspecto relaciona-se intimamente com o aproveitamento consciente, por parte de Putnam, do processo de determinação da referência, desenvolvido por Kripke, a partir de uma origem (batismo inicial) e da atenção à história da cadeia causal que garante a preservação da intenção inicial e da identificação de indivíduos em qualquer mundo possível:

Dado que inicialmente foi realizada uma bem-sucedida “cerimônia de nomeação” (naming ceremony), e que o tipo certo de continuidade existe no último uso do nome, devemos tratar o nome ‘Moisés’ da maneira que é usado hoje como se referindo ao indivíduo a quem a forma original do nome (que era algo como ‘Moshe’) foi dada em uma cerimônia de nomeação apropriada: a cerimônia que na outra ponta da cadeia causal termina em nosso uso presente em uma ocasião relevante. (PUTNAM, 1996, p. 72).

Assim como em Kripke, para Putnam, portanto, nomes são designadores rígidos. Notemos que na citação, o que mantém a capacidade de identificação do objeto ou indivíduo no presente é o nome, não há referência a descrições tendo essa capacidade. Nomes têm propriedades lógicas diferentes das descrições e, por isso, não se pode tomá-los como sinônimos de descrições. Como em Kripke, para Putnam nomes também são transmundanos, ao passo que descrições podem falhar em referir o portador de um nome em qualquer dos mundos possíveis. O argumento de Putnam em torno do significado, como dito anteriormente, afina-se com o caráter fluido do desenvolvimento do conhecimento científico, mas também e, principalmente, transfere para o ser das coisas (o mundo) a parte mais importante na determinação do que se entende por significado: “a relação com a descrição de Kripke dos nomes próprios é esta: em ambas as descrições [de Putnam e de Kripke], coisas que são dadas *existencialmente* e não por critérios pré-definidos ajudam a fixar a referência”

(PUTNAM, 1996, p. 73). Visto que nomes são designadores rígidos, a fonte irradiadora de significado, neste caso, reside na crença de que as características naturais da coisa ou indivíduo que vão sendo descobertas pela ciência é que são capazes de fornecê-lo. Há limões que são mais verdes do que amarelos, nos diz Putnam, e poderia haver também um fruto cítrico que fosse amarelo e não fosse limão. Não são as características pré-definidas, neste caso as características superficiais, que estabelecem o significado de algo, mas as características profundas, que vão sendo reveladas pela ciência: “o que faz de algo um limão é ter a mesma natureza (e.g., o mesmo DNA) do paradigma limões, e não a satisfação de um conjunto de critérios (cor amarela, casca espessa, gosto azedo) estabelecidos de antemão. Espécies naturais não têm definições analíticas” (PUTNAM, 1996, p. 73).

Tradicionalmente, *conceito* esteve ligado à ideia de representação mental e Putnam, como se viu, não concorda que o conceito de um termo seja entendido como o seu significado, a crítica do filósofo é toda voltada para a emancipação do significado em relação a representações mentais. Tanto Putnam quanto Kuhn, este é um ponto de disputa entre eles, entendem que o papel da linguagem como mediadora na relação entre mente e mundo precisa ser problematizado, no sentido de que é preciso saber qual o papel exato dela nesta relação: as palavras designam coisas ou conceitos? Quer dizer, as palavras referem diretamente as coisas ou elas são mediadas pelo pensamento para poderem referir-se às coisas? Para PUTNAM (2001/1988), que, claro, defende que as palavras referem diretamente, este questionamento já reside em Aristóteles, que entende as palavras escritas e os sons como resultado de convenções e, portanto, podem variar em função da comunidade linguística, cultura, etc., mas há também uma linguagem “interna”, entendida como representações da alma (*homoiómota*), em que cada palavra usada pelos falantes é ligada em seu espírito a uma representação mental. As palavras escrita e sonora podem variar de cultura para cultura, mas as representações mentais são as mesmas para todos os homens. Por isso, no modelo aristotélico duas palavras são sinônimas (possuem exatamente o mesmo significado) quando associadas pelos falantes que as usam às mesmas representações mentais. Toda a discussão acerca da teoria

moderna do significado está perpassada por esta tradição: de Frege ao empirismo lógico⁷⁶.

A tradição, sobretudo a conduzida desde Boécio defende que as palavras se referem às representações mentais. O ato da fala é mais que mero som, pois a ele acrescenta-se a imagem no espírito, uma “*imaginatio*” nas palavras de Boécio – é a representação mental que dota então a palavra de capacidade designativa. A palavra, portanto, precisa deste “aditivo” interno para ganhar força de significação: “Como, então, as palavras são inseridas para designar tais conteúdos espirituais, Aristóteles tem razão, quando as chama de ‘signos dos pensamentos’ (*animae passionum notae*). A linguagem designa acima de tudo pensamentos (*intellectus*, *images* ou *similitudines rerum*) e mediante eles as coisas...” (SCHNEIDER, 2015, p. 283).

Mas, para Putnam, na tradição apresentada, a referência não recebe a atenção devida em relação à noção de significado, que de acordo com esta mesma tradição é sempre resultado da representação mental. O problema genuinamente filosófico não é de caráter sintático ou fonético, mas se dá no nível semântico: por que o significado precisa estar sustentado por essa atividade interna que é o pensamento? No modelo tradicional de significado, a compreensão de um signo linguístico é uma espécie de codificação, em que os pensamentos produzidos em uma linguagem mental são codificados em uma língua natural (em algum tempo e espaço específicos, o que pressupõe a possibilidade de diferentes línguas) comunicando ao ouvinte, que faz o caminho inverso decifrando a mensagem a partir do signo linguístico vertido posteriormente à linguagem mental: “isso torna necessário que surja num nível mais profundo, uma identidade entre signos linguísticos e significados; e assim também deve haver identidade entre significado de uma expressão e referência” (SCHNEIDER, 2015, p. 285). O nível mais profundo em que isso ocorre é o semântico e nele o papel da referência parece bastante passivo, pois a identidade formada entre

⁷⁶ Segundo Schneider (2015), por exemplo, em Aristóteles revela-se a seguinte estrutura quanto à linguagem: “A relação entre a escrita ou a palavra escrita e o som ou a palavra falada é uma relação de designação e, ademais, a relação entre palavra e representação é ‘simbólica’, quer dizer, uma relação de designação. Mas a relação entre a representação (mais precisamente, o conceito) e a coisa conhecida no conceito não é simbólica, mas ‘mimética’, isto é, representando a coisa conhecida na mente. Representações ou conceitos, mas também as frases reunidas a partir de conceitos são representações mentais na alma cognoscente” (SCHNEIDER, 2015, p. 283).

significado de uma expressão e referência pressupõe a adequação da referência ao significado e não o contrário, ou seja, adequação do mundo ao pensamento.

É importante lembrar aqui que Putnam elaborou o experimento das terras gêmeas como uma tentativa de mostrar que o modelo tradicional de entendimento do significado e seus pressupostos estão equivocados. No exemplo, Putnam procura mostrar que apesar da igualdade de representações mentais, no caso específico, H₂O para terráqueos e XYZ para terráqueos-gêmeos, os objetos aos quais se referem os habitantes dos dois planetas com a palavra “água” são diferentes. Pensar a mesma coisa não significa referir-se à mesma coisa, embora esta seja uma das consequências do descritivismo, o alvo visado por Putnam, que entende que representações mentais determinam a referência. Ficamos sabendo então que Kripke e, principalmente, Putnam tomam a referência como a parte mais importante na construção de significados e isto vale para os nomes, especialmente para termos de espécies naturais (*natural kinds*), tais como “ouro”, “água”, “planeta”, etc. Para estes termos, a referência seria fixada através de um ato de nomeação (um “batismo”) diante de alguma amostra inicial do referente a ser nomeado, o que descartaria a necessidade de uso de alguma descrição ou um conjunto delas.

Após o “batismo” inicial, o termo passa a ter uma história, forma-se uma cadeia causal que garante a permanência do significado do termo ao longo do tempo, na verdade o que garantiria a presença e a continuidade da uma cadeia causal seriam algumas propriedades essenciais que, para os teóricos deste tipo de teoria, todos os *natural kinds* possuem. O que sabemos sobre cada termo pode se modificar ao longo do tempo, características podem desaparecer ou ser adicionadas, mas a essência destes termos, o que eles são desde o seu batismo, permanece através de algumas propriedades, marcando a sua identidade. Assim, imagina-se, a referência uma vez fixada referir-se-á sempre ao mesmo objeto de batismo. Esta é a consequência maior das teorias da referência direta: o batismo e as propriedades essenciais, presentes nas coisas e não em suas definições, garantem a perenidade da referência. Evita-se, supõem os teóricos causais, a hipótese de ruptura referencial.

A grande questão kuhniana nesta terceira fase continua sendo a incomensurabilidade e sua principal sustentação é a tentativa de explicação de como a linguagem se liga ao mundo. Vimos que para ele, a função da intensão nesta ligação é determinante. Se as relações taxonômicas entre certos termos, os *kind terms*,

modificam, modifica também a forma como significamos este mundo. A intensionalidade, portanto, não pode ser descartada nesta operação. Vimos também que as teorias causais procuram entender o problema da significação a partir da eliminação ou da minimização da importância dos aspectos intensionais, sobretudo aqueles representados pelas descrições. Mas há outros importantes aspectos divergentes nesta disputa. As críticas que Kuhn fez às teorias causais diretas nos ajudam a entender alguns aspectos de sua teoria, tentaremos a partir de agora alinhar algumas delas. Queremos destacar pelo menos três destas críticas: o essencialismo, a designação rígida das teorias causais e a projetabilidade. Neste capítulo, apresentaremos as duas últimas destas críticas. Deixaremos o problema do essencialismo para ser discutido no próximo capítulo quando novos conceitos forem introduzidos, o que facilitará a nossa discussão.

3.4 A CRÍTICA DE KUHN À TEORIA CAUSAL

Em “A metáfora na ciência” (KUHN, 1979), desenvolve uma interessante análise que procura apontar as limitações da teoria causal da referência. Em primeiro lugar, o filósofo tem o cuidado de evidenciar que conhece bem as limitações do próprio descritivismo, que em certa medida é associado à sua teoria:

O empirismo tradicional sugeriu que nomes próprios têm referência por meio de uma descrição definida a eles associada, escolhida para fornecer uma espécie de definição do nome: por exemplo, ‘Scott é autor de Waverley’. Imediatamente surgiram dificuldades, porque a escolha da descrição definidora parecia arbitrária. (KUHN, 1979, p. 243).

Por que ser o autor de Waverley deve ser uma característica distintiva para a aplicação do nome “Walter Scott”? Ser autor de Waverley se torna definidor, mas e ser o autor de Ivanhoé não teria o mesmo *status*, por que ser considerada uma característica contingente? Kuhn, assim como os neodescritivistas, reconheceu a impossibilidade de que uma única descrição, escolhida arbitrariamente e eleita hierarquicamente a mais relevante, possa corresponder a um nome. Essas e outras questões, lembra o filósofo, os defensores deste tipo de teoria tiveram de enfrentar. Kuhn sabe e concorda que, por tais problemas, a teoria chegou a um beco sem saída:

As tentativas de eliminar essas dificuldades pelo uso de descrições definidas mais elaboradas ou pela restrição das características a que podem recorrer as descrições definidas fracassaram sem exceção (KUHN, 1979 p. 243).

Além disso, reconhece certo mérito à teoria causal, por ter conseguido dar aos nomes próprios soluções melhores do que deram as teorias tradicionais: “a teoria causal da referência corta o nó górdio ao negar que os nomes próprios tenham definições ou que sejam, de alguma maneira, associados a descrições definidas” (KUHN, 1979, p. 243-4)”. O filósofo entende, corretamente, que na teoria causal a ideia é minimizar a importância de descrições, ele admite engenhosidade e uma relativa eficácia no procedimento de identificação de um referente, por exemplo, a alguém que conheça quem ou que se quer identificar e, através de um gesto ostensivo, o aponte, ou ainda, na busca retrospectiva na história desse referente de uma cadeia causal que possa ligá-lo ao seu ato de batismo, todos recursos importantes para as teorias da referência direta.

Contudo, o filósofo faz reservas muito importantes: tais reservas estarão no centro de sua recusa em adotar algum tipo de teoria causal para superar os reconhecidos problemas das teorias descritivistas. A maior das reservas às teorias causais, podemos adiantar, se dá em relação a que tais teorias levariam à adesão de uma postura externalista, o que se torna desinteressante, uma vez que os pressupostos kuhnianos são internalistas, conforme procuramos evidenciar até aqui. Assim, é possível entender a posição de Kuhn como bastante desafiadora, uma vez que, sabendo de todas as limitações do descritivismo, sobretudo após os trabalhos de Putnam e Kripke, ele acredita que o problema da nomeação não está no desenvolvimento das teorias da referência direta mas na reelaboração de uma nova teoria do significado, o que o leva a manter sua teoria no escopo do descritivismo e do internalismo. A teoria do léxico kuhniana é uma tentativa de resolução do problema do significado, mas que vai procurar evitar os problemas que historicamente afetam posturas descritivistas e internalistas, os quais o filósofo indica ter consciência de que existem.

A solução que Kuhn busca para estas questões está na sua teoria do léxico. Já vimos que teorias para Kuhn são representadas por um léxico cujas limitações são definidas pelo contexto histórico. Boa parte deste léxico pode ser herdada de teorias anteriores, mas para alguns dos termos herdados não há possibilidade de tradução, isto porque as modificações ocorridas em suas relações internas na nova teoria impedem qualquer tipo de equivalência. Nestes termos e nos termos avizinados, que contribuem para construção do significado (vimos que uma rede de conceitos liga

os termos e que o significado de certos termos só se constrói na relação com os demais), é que incide a incomensurabilidade, que é local. Este tipo de problema pode ser evidenciado, por exemplo, na comparação entre concepções científicas de dois momentos históricos diferentes. A atividade do historiador da ciência, por exemplo, que pode se deparar com este tipo de desafio, é um bom caminho para evidenciá-lo⁷⁷. Diante disso, a tradução em seu sentido mais comum não funciona, forçando o que Kuhn chama de interpretação e que, como vimos, leva ao bilinguismo: “Tenho nos últimos anos enfatizado que o aprendizado de linguagem e a tradução são dois processos muito diferentes: o resultado do primeiro é bilinguismo (...)” (KUHN, 1993, p. 291)

Kuhn entende que todo léxico é estruturado com base em conceitos relacionados taxonomicamente, sendo o próprio léxico a estrutura que possibilita ter acesso, compreender e explicar o mundo objetivo. Assim como em *ERC* os paradigmas davam acesso ao mundo fenomenicamente organizado, agora são as teorias, representadas por suas instâncias lexicais que têm o papel de possibilitar esta abertura fenomênica aos sujeitos do conhecimento. Por serem fenomênicos, tanto em *ERC* quanto agora, a abertura fornecida é sempre particular e circunscrita a determinações da história. Fosse de outra maneira, estaríamos falando de acesso padrão e universal a todos os sujeitos de todas as épocas, o que para um teórico realista científico talvez seja bem adequado, mas Kuhn não aceita este tipo de posição: o mundo numênico, se utilizarmos aqui o vocabulário kantiano, não permite qualquer tipo de acesso direto, nosso acesso a qualquer manifestação objetiva é sempre mediado fenomenicamente. De uma forma muito sucinta, mas que resume incisivamente o papel dos léxicos (que anteriormente foi o papel dos paradigmas): léxicos organizam nossa experiência e a forma como o mundo aparece para nós é dependente desta organização.

Tomamos a liberdade de usar algo da linguagem kantiana porque o próprio Kuhn, no que se refere aos léxicos, procura aproximar-se de Kant, ainda que de forma polêmica, uma vez que o uso que o filósofo norte-americano faz da noção de *a priori* é uma noção relativizada. Então, tal como em *ERC*, quando Kuhn discorre acerca da

⁷⁷ Ver Kuhn (1989, p. 78; 1982, p. 59-63).

natureza dos paradigmas e seu uso também é uma noção relativizada do *a priori* kantiano – lembremos que Kuhn não fala de mundo fenomênico, mas de mundos fenomênicos – ao definir léxico ficamos sabendo que a mesma relativização categorial surge:

Embora seja uma fonte mais articulada de categorias constitutivas, meu léxico estruturado assemelha-se ao *a priori* de Kant quando este é tomado em seu segundo sentido, o sentido relativizado. Ambos são constitutivos da *experiência possível* do mundo, mas nenhum deles dita o que essa experiência deve ser. Ao contrário, são constitutivos do âmbito infinito de experiências possíveis que poderiam concebivelmente ocorrer no mundo real ao qual dão acesso. (KUHN, 1993, p. 299, grifo do autor).

O uso relativizado⁷⁸ do *a priori* também para os léxicos indica que eles, como dito anteriormente, organizam a nossa experiência e nos permitem acessar o mundo sob condições de possibilidade específicas. É necessário frisar: sob as condições de possibilidade que o léxico permite, pois embora as experiências no mundo real sejam infinitas, cada léxico é uma abertura com possibilidades finitas⁷⁹ e bem demarcadas:

[...] línguas diferentes impõem ao mundo estruturas diferentes. Imagine-se por um momento, que, para cada indivíduo, um termo referencial seja um nó em uma rede lexical do qual irradiam rótulos para os critérios que ele usa para identificar os referentes do termo nodal. Esses critérios irão ligar alguns termos e distanciá-los de outros, construindo assim uma estrutura multidimensional no interior do léxico. Essa estrutura aspectos da estrutura do mundo que o léxico pode ser usado para descrever e, simultaneamente, limita os fenômenos que podem ser descritos com a ajuda do léxico. (KUHN, 1982, p. 69-70).

É possível neste ponto evidenciar uma primeira grande diferença entre a teoria kuhniana e as teorias causais. Vimos que tanto para Putnam quanto para Kripke o acesso ao mundo deve ser direto, não pode depender do sujeito, não havendo qualquer diferenciação kantiana entre mundo fenomênico e numênico. O mundo é único e independe do conhecimento que se tem dele. Para Kuhn, o léxico organiza, limita e dá acesso a um único mundo que responde em forma de referentes ao domínio conceitual (intensional, se preferirmos), ou seja, tais referentes nos aparecem de acordo com a configuração lexical. Neste sentido, é possível dizer que as teorias

⁷⁸ “Então, a função constitutiva das categorias de Kant do intelecto é transferida, em Kuhn, para as taxonomias lexicais. Além disso, enquanto para Kant as categorias do intelecto são fixadas e universais, para Kuhn as categorias lexicais mudam através da história. Esta é a razão pela qual, segundo ele, há uma variedade de mundos fenomenais, mas apenas um mundo numênico” (GATTEI, 2008, p. 143-4). Ver tb. Hoyningen-Huene (1993), que ainda hoje é a leitura mais detalhada acerca da presença de Kant na filosofia de Kuhn, especialmente cap. 2 e 3.

⁷⁹ Ver tb. Kuhn (1991, p. 119-120).

causais da referência são muito mais uma tese metafísica, ao passo que a teoria kuhniana nos parece ser essencialmente epistemológica (nossos conceitos, nosso conhecimento limita o modo como o mundo nos aparece). Por isto também, nos parece difícil o tipo de crítica elaborada a partir das teorias causais no intuito de refutar o problema da incomensurabilidade semântica/local. São teses com pressupostos muitos distantes, um dos fundamentos de qualquer versão de realismo científico é pressupor a existência e o modo como o mundo se apresenta para nós independente de nossos conceitos, já na filosofia kuhniana, estamos percebendo o quanto é importante a participação de nossas atividades cognitivas na adequação conceito/mundo, e que tal atividade passa pelo trabalho da linguagem como mediadora para esta adequação.

Mas em Kuhn, além desta dimensão epistêmica tão importante, em que a tarefa semântica é compreender a relação conceito/mundo na produção de significados, há também, não podemos esquecer, uma dimensão pragmática, muito possivelmente como uma influência da filosofia wittgensteiniana. Esta influência já está posta em *ERC* e procuramos apresentar alguns dos seus aspectos no capítulo um, no aproveitamento que Kuhn faz da noção de semelhança de família. Ela está presente também no modo como Kuhn entende a aquisição de termos de um léxico por meio da prática (ou, em termos mais wittgensteinianos, por meio do uso). Para a teoria do léxico kuhniana, dominar o significado de um termo não é exatamente dominar as suas definições: *dominar o significado é saber aplicá-los corretamente às instâncias da realidade objetiva*. Ou seja, depende das condições de uso deste léxico⁸⁰. Muito desta explicação nos direciona para a função que a educação científica

⁸⁰ Quanto à influência de Wittgenstein (o segundo Wittgenstein) na teoria do léxico kuhniana, ver Condé (2013); Kuukkanen (2008); Sharrock and Read (2008). Há uma tradição que liga Kuhn à Wittgenstein, Condé, por exemplo, acredita que houve grande assimilação de Wittgenstein por parte de Kuhn, porém esta assimilação foi incompleta. Não é esta a tradição à qual filiamos nosso trabalho, preferimos um direcionamento mais próximo à tradição das ciências cognitivas para interpretação da obra de Kuhn. Mesmo assim, independentemente da tradição de pesquisa a que nosso trabalho esteja filiado, o nome de Wittgenstein surge como uma influência que precisa ser reconhecida. De forma geral, aqueles intérpretes que evitam esta aproximação entre os dois filósofos o fazem porque o relativismo da posição kuhniana parece ser modesto, ao passo que a influência wittgensteiniana, em geral, se desdobra, na filosofia da ciência, em resultados relativistas bem acentuados, sendo o Programa Forte, por este motivo, na sociologia da ciência, talvez o melhor exemplo de uma influência mais incisiva de Wittgenstein. Condé condena tal interpretação de Wittgenstein como um relativista extremo (sua noção de gramática, corretamente interpretada, permite mitigar o relativismo). O próprio relativismo da obra de Kuhn tem sua fonte na linguística de Benjamin Lee Whorf e não em Wittgenstein, segundo Condé (2013, p. 161-2).

tem no aprendizado e na fixação dos termos de uma teoria, uma vez que é ali que o aprendiz está exposto às condições de uso. Cabe aqui uma observação quanto à noção de termos nesta fase da filosofia de Kuhn. Já vimos que Kuhn se refere aos termos de uma teoria como *kind terms* e que os *natural kinds* (termos para espécie) são a classe dos *kind terms* que mais lhe interessa. Kuhn (1993, p. 277) observa que foi influenciado por Hempel (1965, cap. 8) quando este abandonou a distinção entre termos teóricos e termos observacionais. Estas ideias também estão desenvolvidas em Hempel (1966, p. 74-5). Nestes textos, Hempel passou a se referir a termos teóricos como termos que fazem parte de uma teoria específica e termos pré-teóricos como termos previamente disponíveis. Hempel entende que o fundamento de uma teoria reside nos termos teóricos (termos como “núcleo”, “orbital”, “salto de elétron”), enquanto os termos pré-teóricos podem migrar de uma teoria a outra e podem ser usados independente delas (alguns exemplos de termos pré-teóricos seriam “comprimento de onda associado a linha espectral”, “vapor de hidrogênio”). Kuhn parece fazer uso desta distinção hempeliana, por conta disto os *kind terms* kuhnianos são os termos que geram maiores problemas de tradução, uma vez que não se encontram presentes em teorias anteriores. Como a incomensurabilidade nesta fase é entendida como intradutibilidade, são os *kind terms* (sobretudo os *natural kinds*) os termos em que a incomensurabilidade se manifesta⁸¹.

Vimos que em *ERC* o fundamento do aprendizado científico é a exposição dos alunos à solução de problemas. Ao serem expostos, os aprendizes estão diante do funcionamento do paradigma em seu sentido mais específico – e também mais produtivo – que é o da exemplaridade. Exemplares são modelos que possibilitam a resolução de problemas clássicos no interior de um paradigma e também a resolução dos novos problemas. Uma das características fundamentais dos exemplares é serem flexíveis, no sentido de possibilitarem ajustes e modificações, que são os responsáveis pela orientação dos caminhos de resolução dos novos problemas. O tipo de raciocínio que se aplica comumente para que estes modelos se tornem caminhos de orientação para novos problemas é o raciocínio analógico. Daí a produtividade e a criatividade que exemplares ensejam. Exemplares somados ao raciocínio analógico são o motor do avanço do desenvolvimento científico. Uma das

⁸¹ Cf. também Gattei (2006, p. 142).

formas comuns de ação deste conjunto é a que ocorre com o que Kuhn chama de generalizações, fundamentais nas teorias. Nas ciências, o raciocínio analógico comumente se aplica a generalizações como $f = m.a$, que por esta aplicação e o treinamento exemplar pode iniciar a resolução de novos problemas, transformando-se em $mg = md^2s/dt^2$ (KUHN, 1974, p. 317-8), por exemplo. Em Kuhn (1970b, p. 206-211) encontramos uma explicitação da capacidade de adaptação e produtividade do processo de educação a partir de exemplares:

Faltando-me espaço para desenvolver um argumento, vou simplesmente afirmar que os físicos compartilham poucas regras, explícitas ou implícitas, pelas quais fazem a transição de um esboço de lei para as formas simbólicas exigidas por problemas individuais. Em vez disso, a exposição a uma série de soluções de problemas exemplares os ensina a ver diferentes situações físicas como semelhantes; elas são vistas, por assim dizer, numa gestalt newtoniana. Uma vez que os estudantes tenham adquirido a capacidade de ver dessa maneira várias situações-problema, podem escrever ad libitum as formas simbólicas exigidas por outras situações desse tipo, à medida que surgem. (KUHN, 1970b, p. 210).

Em um sistema matemático puro, uma generalização simbólica como $f = m.a$ se torna fixa e intocada, mas nas ciências acabam funcionando mais como “esboços de generalizações do que de generalizações” (KUHN, 1974, p. 317), por sua potencial adaptabilidade. Uma consequência importante na aquisição exemplar destes “esboços” é possibilitarem aos aprendizes a aplicação de termos como “força”, “massa” e “aceleração” em seu uso conjunto, que é, como vimos, como termos teóricos estabelecem seus significados: a apreensão destes termos se dá holisticamente: “Muitos dos termos referenciais de, ao menos, linguagens científicas não podem ser adquiridos nem definidos um a um, mas têm, em vez disso, de ser aprendidos em grupo” (KUHN, 1983, p. 259). Este exercício de reconhecimento de similaridades e dissimilaridades por meio de generalizações, devemos lembrar, é já reflexo da internalização da quase intuitividade⁸² de que nos fala Bird, que dispensa a ideia de seguir regras explícitas de reconhecimento e execução⁸³. Este processo é

⁸² Aqui temos um comentário de Kuhn que reforça o caráter quase espontâneo que deve marcar o exercício de reconhecimento por semelhança e dessemelhança. Só não pode ser completamente espontâneo porque, como vimos, já desde *ERC*, são relações aprendidas: “Uma das coisas de que depende a prática da ciência normal é uma capacidade aprendida de agrupar objetos e situações em classes de similaridade, as quais são primitivas no sentido de que o agrupamento é feito sem uma resposta à pergunta “similar com respeito a quê?” (KUHN, 1970b, p. 213).

⁸³ “Em outras palavras, diferentemente de processo algorítmico no qual uma regra é seguida, esse raciocínio baseado em casos paradigmáticos não é necessariamente redutível a uma generalização ou regra explícita em termos de condições necessárias e suficientes, seja para uma adequação de uma solução, ou aplicação de um conceito a um objeto” (FERREIRA, 2019, p. 213).

fundamental para a teoria de Kuhn quando pensamos que são exemplares, não regras, o principal instrumento que a ciência dispõe para conectar o léxico (as teorias) à natureza. Por isto dissemos que as condições de uso estão no processo de aquisição do léxico e na atividade de exposição aos exemplares. Neste sentido, dominar um léxico é em parte dominar descrições, mas sobretudo dominar os usos nas situações em que este léxico é aplicado. Assim, uma vez que este domínio se dá pela prática, é necessário supormos que parte significativa deste domínio opere tacitamente.

Na teoria do léxico, ocorre algo semelhante no que diz respeito à exposição a exemplares. Mas o mais importante a ser destacado é que neste processo o papel das definições é minimizado, o “processo por meio do qual termos novos são adquiridos refere-se a que as definições desempenham aí um papel insignificante” (KUHN, 1989, p. 87). Daí o caráter pragmático fundamental da teoria kuhniana, de alguma forma a filosofia kuhniana procura captar a dinâmica da atividade científica, que neste caso se mostra a partir das situações concretas de uso dos termos. Com isto, a compreensão do significado dos novos termos vai se construindo a partir da participação do aprendiz neste uso. As situações exemplares também podem ser introduzidas por alguma descrição elaborada, “sobretudo com base em termos retirados do vocabulário previamente disponível, mas na qual os termos a serem aprendidos também aparecem aqui e ali⁸⁴” (KUHN, 1989, p. 87). Os dois processos expostos são intersubstituíveis e os estudantes estão sempre expostos a um ou outro ao longo do aprendizado. E o mais importante: “o aprendizado que resulta de um tal processo, contudo, não é somente a respeito de palavras, mas também a respeito do mundo no qual elas operam” (KUHN, 1989, p. 87). Devemos lembrar que compreender termos de uma teoria é compreender as relações de semelhança e dessemelhança que estes termos apontam nos referentes. A exposição a exemplares e à solução de problemas que estes exemplares sugerem, é justamente o aprofundamento na compreensão destas relações de similaridade. Por isto é que os termos teóricos após uma revolução podem ser enganosos quando atentamos apenas para seus nomes: os nomes podem ser os mesmos da teoria precedente, mas eles já

⁸⁴ Obviamente aqui Kuhn está se referindo ao aprendizado dos termos teóricos (*kind terms*), conforme nossa nota anterior. Os termos pré-teóricos já se encontram disponíveis e são mais familiares.

não estabelecem as mesmas relações de semelhança dentro de uma nova taxonomia lexical. A forma como um léxico é adquirido dá acesso a uma taxonomia e suas respectivas relações de similaridade e dissimilaridade, mas, obviamente, há também mecanismos restritivos que constroem limitações que impedem que se conheça o mundo de formas diferentes do que permite o léxico. Não adianta, portanto, a garantia de que os termos mantêm o mesmo nome, é preciso saber se eles mantêm as mesmas relações do léxico anterior. Se eles não mantêm estas relações, mudam também as relações de similaridade e dissimilaridade e a exemplaridade, que são, como vimos, para os cientistas o principal instrumento para o estabelecimento das relações entre teorias e natureza.

Depois de uma tal revisão – digamos, a transição para um vocabulário einsteiniano –, pode-se escrever sequências de símbolos que parecem versões da segunda lei e da lei da gravitação. Mas a semelhança é enganosa, porque alguns símbolos nas novas sequências ligam-se à natureza de maneira distinta da que fazem os símbolos correspondentes nas velhas sequências, discriminando, assim, entre situações que, no vocabulário anteriormente disponível, eram a mesma. Eles são símbolos para termos cuja aquisição envolvia leis que mudaram de forma com a mudança de teoria: as diferenças entre as novas e velhas leis são refletidas pelos termos adquiridos com elas. Cada um dos léxicos resultantes dá, então, acesso a seu próprio conjunto de mundos possíveis, e esses dois conjuntos não têm elementos em comum. Traduções envolvendo termos introduzidos com as leis alteradas são impossíveis. (KUHN, 1989, p. 96).

Em *ERC*, vimos o quanto as relações de similaridade e dissimilaridade são constitutivas da atividade perceptiva, isto significava que nos casos de incomensurabilidade, a compreensão que o cientista tinha da natureza tornava-se diferente e incompatível com a forma de compreensão dos fenômenos por parte dos cientistas no(s) léxico(s) precedente(s). Em sua última fase, Kuhn faz poucas referências à mudança de *gestalt* quanto à percepção e procura argumentar agora mais em termos de projeção do que de percepção. É, então, a partir do problema da projetabilidade que procuraremos extrair a primeira crítica importante que a filosofia kuhniana pode fazer à teoria causal da referência direta. As demais críticas às teorias de Putnam e de Kripke serão apresentadas no próximo capítulo.

O argumento da projetabilidade foi desenvolvido por Goodman (1983) e ficou famoso no exemplo das esmeraldas verzuís, exemplo que encontramos explorado também por Kuhn (1989, p. 97)⁸⁵. O mesmo problema aparece discutido de uma forma

⁸⁵ Ver tb. Kuhn (1993, p. 282)

mais ampla em Hacking (1993), procuraremos nos concentrar também neste texto⁸⁶, ao lado dos argumentos de Kuhn, para a exposição do importante problema da projeção na obra kuhniana. O texto de Hacking procura apontar a projetabilidade como uma condição que incide sobre as taxonomias lexicais, tornando impeditivo que certas regiões destas taxonomias sejam traduzidas. Para Hacking (1993, p. 293), há três condições para que um termo seja entendido como *scientific kind* (ou como prefere Kuhn, *natural kind*) que, já sabemos, são os termos que não aceitam tradução:

1. *Tipos científicos são taxonômicos.* As relações entre os *kinds* que criam a taxonomia são lógicas, conceituais ou lexicais. Esta condição se refere somente aos *kinds* em qualquer ramo da ciência com um paradigma.
2. *Tipos científicos taxonômicos possuem infima species.* Em qualquer ramo da ciência, qualquer palavra ou descrição existe em número limitado. Por esta razão, os arranjos taxonômicos dos nomes para tipos científicos serão sempre esgotados por exaustão: há *kinds* que não podem ter subdivisões que possam contar como tipos científicos.
3. *Termos científicos são projetáveis.* Nomes para termos científicos são projetáveis na linguagem da comunidade científica que os emprega. Estes nomes são usados para produzir generalizações, formar expectativas para o futuro (ou eventos não examinados do passado ou presente distante). Eles podem ser usados em condicionais contrafactuais e ocorrem em sentenças que possuem caráter de lei [*lawlike sentences*].

Quanto à primeira condição, ela chama a atenção para a relação que um termo precisa ter para fazer parte de um léxico. Este termo precisa estar relacionado à estrutura lexical como um termo de espécie, que pode se dividir em subespécies, ou um termo de subespécie, como parte de uma espécie superior. Esta primeira condição será melhor explorada no próximo capítulo, quando veremos as relações da estrutura lexical kuhniana e o modelo cognitivo que pode representá-las. Se entendemos bem,

⁸⁶ Acerca do problema da projetabilidade, ver também o ótimo artigo de FERREIRA (2019). Alguns dos exemplos usados a seguir são devedores do texto citado.

a segunda condição de Hacking observa que *infima species* são os limites classificatórios de uma taxonomia. O exemplo que ele dá é o da água pura. Por algum tempo, pensamos que ela fosse *infima species*, mas hoje temos a água comum e a água pesada, que se divide em óxido de deutério e óxido de tritium. Esta subdivisão forçou um novo paradigma, mais físico do que químico, sendo, contemporaneamente, o óxido de deutério o termo *infima espécie*. Importante a observação de Hacking de que quando a expectativa de limite se quebra, isto acaba por forçar um novo paradigma, dada a impossibilidade de sustentação deste novo termo no campo de expectativas que o gerou. Este aspecto está diretamente relacionado com a terceira condição: o termo que faz parte de um léxico deve possibilitar aos cientistas utilizarem este termo para fazerem projeções com ele.

Como Kuhn estipula para sua filosofia o princípio da não-sobreposição (*no-overlap principle*), “não é possível que dois termos para espécies, dois termos que rotulem espécies, possam superpor-se no que diz respeito a seus referentes (...)” (KUHN, 1991, p. 118), a incomensurabilidade surge se um destes termos para espécies, em uma nova taxonomia, é sobreposto. Kuhn dá alguns exemplos para a aplicação do princípio:

(...) se os membros de uma comunidade linguística encontram um cão que também é um gato (ou, em um exemplo mais realista, uma criatura como o ornitorrinco, com seu bico de pato), não podem simplesmente enriquecer o conjunto de termos categoriais, mas precisam, em vez disso, redesenhar parte da taxonomia. (KUHN, 1991, p. 118).

Se ficarmos no exemplo mais imaginativo de Kuhn, que diz que se uma nova teoria acaba por agrupar uma nova espécie que tem as características de cão e de gato, um “gão” (ou um “cato”), por exemplo, seria necessário excluir da nova taxonomia os termos “cão” e “gato”, para evitar a ocorrência de sobreposição de termos. A incomensurabilidade também pode ocorrer se pensarmos num processo que, de certa forma, vai no sentido inverso ao da não-sobreposição. Quem nota este outro princípio é Hacking (1993, p. 295), a que ele dá o nome de subdivisão: não é possível traduzir “gão”, por exemplo, em uma nova teoria que possua os termos “cão” e “gato”, uma vez que nesta nova teoria o termo se subdivide em outros dois, o uso destes dois termos para espécies elimina a possibilidade de uso do termo anterior.

O conjunto destas condições nos permite então pensar melhor o problema da projetabilidade – lembrando que a condição 3 de Hacking é que termos científicos

precisam ser projetáveis. Como vimos, o aprendizado de termos não é somente um exercício de linguagem, cuja a tarefa é ligar conceitos aos objetos do mundo a partir de uma certa compreensão dos fenômenos e exposição a exemplares. Neste processo, o aprendiz está, ainda que tacitamente, aprendendo a *estabelecer expectativas* em torno das possibilidades das conexões entre objetos e conceitos que a linguagem permite produzir. Um bom treinamento habilita o futuro aprendiz a aplicar em situações concretas termos e enunciados que correspondam ao modo como nossos conceitos estabelecem classificações dos objetos no mundo e aos objetos propriamente ditos. Isto nos diz, não podemos esquecer, que a produção de significado dos termos científicos se erige em virtude desta prática também. Esta dimensão pragmática foi negligenciada por inúmeras filosofias anteriores à kuhniana. Kuhn, mais uma vez, está nos destacando, por meio da descrição de aprendizado de termos, um processo cognitivo que precisa comportar uma dimensão que não é aprendida por regras explícitas, mas que compõe o significado de termos e enunciados produzidos por estes termos e sua apreensão se dá, tacitamente (muitas vezes opaca até mesmo para o próprio cientista) pela via do uso.

Ainda acerca deste processo cognitivo que processa conteúdos mais a partir de exemplares, que nem sempre explicitam regras e critérios de identificação das relações de similaridade, vale destacar a sua importância como fundamento que deve anteceder a forma como o futuro cientista vai compreender, descrever e investigar o mundo. Na verdade Kuhn nos diz que é necessário primeiro todo um trabalho de adequação entre nossos conceitos, que é a contribuição do sujeito e da comunidade científica a qual ele está relacionado, e os referentes e seus estímulos que nos chegam externamente. A linguagem e os modos práticos e específicos de intervir no mundo são os responsáveis por esta adequação, em um processo em que estes dois elementos ocorrem concomitantemente e que parece não contar com um alto nível de racionalização. Uma vez mais, assim como em *ERC*, Kuhn nos apresenta a um processo que privilegia a internalização tácita de conteúdos, que, em grande parte, permanecem opacos, muitas vezes até para seus possuidores, mas que são fundamentais, uma vez que sem eles não é possível ter acesso à forma como o mundo se organiza. Na verdade, é este processo que nos dá a forma de organização, só depois é possível dizer que acessamos o mundo:

Essas relações de similaridade–dissimilaridade são relações que todos empregamos cotidianamente, de maneira não problemática, sem termos, porém, capazes de nomear as características pelas quais fazemos as identificações e discriminações. Isto é, elas são anteriores a uma lista de critérios que, reunidos em uma generalização simbólica, nos permitiriam definir nossos termos. São, mais propriamente, expressões de um modo, condicionado pela linguagem ou correlacionado a ela, de ver o mundo. Até que as tenhamos adquirido, não vemos mundo algum. (KUHN, 1970b, p. 211).

A nosso ver, Kuhn não está afirmando aqui nenhum tipo de irracionalidade para a ciência. A dimensão racional da ciência não pode ser descartada, mas, nos parece, não é esta a dimensão que ele quer resgatar para uma imagem mais integral do exercício científico. As relações lógico-matemáticas estão evidenciadas, isto é inegável, e muitas filosofias se debruçaram sobre elas e as entenderam como a característica definidora da ciência. Mas estas mesmas filosofias, não podemos esquecer, legaram aspectos do que Kuhn nos apresenta como sendo parte definidora da cognição humana na ciência ao contexto de descoberta, como uma dimensão irracional ou irrelevante para compreender o que é a ciência. Em nosso entendimento, a filosofia kuhniana, assim como outras filosofias desenvolvidas por filósofos da geração de Kuhn, tenta trazer a importância de um tipo de raciocínio e cognição que não podem ser entendidos como irracionais ou irrelevantes, até porque nos parecem ter uma organização, ainda que esta organização não seja explicitada, além de, como vimos até aqui, garantirem produtividade, criatividade e desenvolvimento do conhecimento no interior dos paradigmas ou teorias.

Mas ainda estamos falando do problema da projetabilidade. Então, se nos permitirmos usar o vocabulário de *ERC*, podemos dizer, quanto à projeção, que em tempos de ciência normal, o trabalho do cientista no desenvolvimento e na criação de novos conhecimentos se dá a partir da projeção dos predicados e suas expectativas fortemente internalizadas⁸⁷. Por isto os princípios da não-sobreposição e da

⁸⁷ Precisamos observar aqui o quanto o processo cognitivo, que garante que uma parte do significado seja incorporada no uso dos termos, internalizada e, em muitos casos, permaneça como conhecimento tácito, é fundamental na filosofia de Kuhn. Sem este processo, talvez o problema da incomensurabilidade não precisasse ser proposto. Kuhn percebeu o quanto este aspecto era definidor de sua filosofia: “Não obstante, as passagens que John [Earman] cita para mostrar o profundo paralelismo entre a posição de Carnap e a minha também mostram, quando lidas no contexto de seu artigo, uma diferença correspondentemente profunda. Carnap enfatizava, como eu, a intradutibilidade. Porém, se entendo de modo correto sua posição, a importância cognitiva da mudança de linguagem era para ele meramente pragmática. Uma linguagem poderia admitir enunciados que não pudessem ser traduzidos em outra, mas qualquer coisa apropriadamente classificada como conhecimento científico poderia ser tanto enunciada quanto investigada em qualquer uma das duas linguagens,

subdivisão resultam em incomensurabilidade, pois o uso de léxicos sobrepostos ou subdivididos gera diferentes expectativas e, conseqüentemente, projeções divergentes⁸⁸. A ciência não é capaz de trabalhar com este nível de divergência conceitual e prática. Devemos lembrar que a ciência normal para Kuhn é sobretudo consenso, inclusive nestas duas dimensões.

O que foi dito até aqui deve ser pensado em relação à referência, uma vez que as regiões de uma teoria em que a projetabilidade é impedida de ocorrer evidenciam que ali houve ruptura referencial: os termos da antiga teoria já não relacionam do mesmo modo conceitos e objetos, as relações taxonômicas mudam completamente. Deste modo, embora a filosofia kuhniana tenha uma pretensão mais modesta com a incomensurabilidade local, é importante que se diga, ela mantém sua tese principal, que é a sustentação de que a ruptura referencial é um fenômeno presente na ciência. Eis aí, portanto, um ponto essencial, para apontar algumas divergências de Kuhn com as teorias da referência direta. Nosso último passo, nesta seção, será então iniciar a apresentação do diálogo que Kuhn estabelece com Putnam e Kripke, tal diálogo continuará a ser apontado ainda no capítulo seguinte, quando mais alguns aspectos da teoria kuhniana estiverem esclarecidos.

O problema da projetabilidade nos ajudou a entender a importância que as relações taxonômicas no interior de um léxico determinado, organizadas a partir de modos de uso específicos, definem a forma como os referentes (estímulos externos, mundo) vão ser compreendidos. Quando há mudanças nos termos-chave destas taxonomias, há impactos na forma de compreensão dos referentes. Assim, é possível pensar que léxicos diferentes projetam mundos diferentes – claro, falamos aqui de mundos fenomênicos diferentes. A forma como os estímulos se organizam para nós e a compreensão que temos desta organização se modifica. Kuhn entendeu, corretamente, em nossa opinião, que as teorias de Putnam e de Kripke defendiam que “os valores de verdade dependem apenas da referência, não precisa recorrer ao modo

empregando-se o mesmo método e obtendo-se o mesmo resultado. Os fatores responsáveis pelo uso de uma linguagem em vez de outra eram irrelevantes tanto para os resultados alcançados quanto, mais especialmente, para seu estatuto cognitivo.” (KUHN, 1993, p. 279).

⁸⁸ “(...) o que Kuhn defende é que há casos de impossibilidade de tradução em função do modo como léxicos de teorias são compreendidos, a saber, como conjuntos de predicados utilizados em projeções que adquirem seu significado e sua relação com o mundo através de uma prática.” (FERREIRA, 2019, p. 217).

pelo qual são, de fato, selecionados os referentes de termos individuais”⁸⁹ (KUHN, 1989, p. 100). Deste ponto, já podemos visualizar a diferença entre as propostas. Para Kuhn, ao contrário, valores de verdade de enunciados que envolvam termos teóricos só podem ser avaliados em relação à taxonomia que está sendo aplicada:

(...) o conteúdo do enunciado copernicano “os planetas giram em torno do Sol” não pode ser expresso por um enunciado que invoque a taxonomia celestial do enunciado ptolomaico “os planetas giram em torno da Terra”. A diferença entre ambos não é uma simples diferença a respeito dos fatos. O termo “planeta” ocorre ambos como um termo para espécie, e os conjuntos de membros de duas espécies se sobrepõem sem que nenhuma contenha todos os corpos celestes contidos na outra. Tudo isso equivale a dizer que há episódios no desenvolvimento científico que envolvem uma mudança fundamental em algumas categorias taxonômicas e que, portanto, confrontam observadores com problemas semelhantes aos que o etnólogo encontra ao tentar penetrar em uma outra cultura. (KUHN, 1991, p. 119-120).

“Planeta” enquanto termo teórico não é projetável em uma teoria diferente. Embora o nome permaneça o mesmo, seu significado em cada um dos léxicos é completamente diferente, as relações taxonômicas⁹⁰ entre os termos são diferentes e, portanto, designam referentes distintos. Por isto, somente a partir da configuração interna do léxico é que se pode saber se o termo se refere ou não ao objeto ou situação no mundo. Neste sentido, diferente das teorias causais diretas, a referência não possui esta independência de significado, como queriam Putnam e Kripke. Kuhn, então, passa a considerar a possibilidade de pensar o problema da referência e sua dependência de um léxico determinado, a noção lógica de mundos possíveis, tal como proposta no experimento de Putnam e também por Kripke. Kuhn lembra que um léxico é uma abertura para um modo de compreensão do mundo, mas também uma restrição, pois ao mesmo tempo que dá acesso a um mundo possível, impede acesso a muitos outros: “Recordem a incapacidade do léxico newtoniano de descrever um mundo no qual a segunda lei e a lei da gravitação não fossem simultaneamente satisfeitas” (KUHN, 1989, p. 99). Assim, se, como pensa Kuhn, valores de verdade de enunciados de termos científicos só podem ser avaliados a partir do léxico a que estão associados, encontra-se aí uma enorme diferença com Putnam e Kripke, uma vez que a teoria causal defende a ideia de que tais termos preservam a intenção inicial e

⁸⁹ Ver tb. Kuhn (1990, p. 308-9).

⁹⁰ Talvez aqui seja importante lembrar que quando Kuhn se refere à taxonomia ele está se referindo a conceitos: “(...) o que chamei de uma taxonomia lexical poderia ser mais bem denominado como um esquema conceitual, (...)” (KUHN, 1991, p. 120).

garantem a identificação de indivíduos em qualquer mundo possível (PUTNAM, 1996, p. 72), são, por isso, designadores rígidos.

Nas teorias causais, o ato de batismo é garantidor de que a referência se manterá referindo aos mesmos referentes indefinidamente, nele a referência estaria fixada, pois ali estariam “uma amostra original com a relação primitiva, identidade de espécie [*sameness-of-kind*]” (KUHN, 1989, p. 101, grifo do autor). Nesta identidade de espécie, é preciso destacar, reside a crença dos teóricos causais num certo essencialismo presente nas coisas a que a linguagem no ato de batismo teria alguma correspondência, garantindo aos nomes a presença perene da representação das qualidades distintivas e essenciais dos objetos originais. Um ato assim, garantiria uma espécie de imunidade das interferências históricas pelas quais os termos pudessem passar. Reside aqui uma outra profunda diferença, enquanto para Kuhn, os termos, principalmente os termos para espécies naturais, são históricos, para os teóricos causais, a história destes termos não teria capacidade de ameaçar a sua identidade.

Kuhn percebe um outro aspecto importante: a aplicação deste tipo de teoria pode até funcionar para nomes próprios, mas não funciona para nomes que carregam aspectos teóricos mais elaborados:

Termos que se comportam de maneira semelhante a “ouro” se referem, em geral, as substâncias que ocorrem naturalmente, são amplamente distribuídas, funcionalmente significativas e facilmente reconhecíveis. Eles ocorrem nas línguas da maioria das culturas, ou nas línguas de todas elas, retêm seu uso original ao longo do tempo e se referem em toda parte aos mesmos tipos de amostra. Não há muita dificuldade em traduzi-los, pois esses termos ocupam posições equivalentes em todos os léxicos. “Ouro” encontra-se entre o que temos de mais próximo a um item num vocabulário observacional neutro, independente da mente. (KUHN, 1989, p. 102).

Se a descrição de Kuhn estiver correta, vemos então que sua teoria está muito distante do que nos apresentam as teorias causais. Não são os termos dos exemplos básicos das teorias causais de que se ocupa Kuhn, para Kuhn os nomes próprios não são problemáticos e para eles as teorias causais podem ser aplicadas sem qualquer problema. Os termos que preocupam Kuhn são, como vimos, termos para espécie (ou *natural kinds*, ou ainda, termos gerais), eles são elementos mais problemáticos em termos de tradução e estão distantes de serem entendidos como neutros, tampouco independentes da mente. Além disso, os termos usados como exemplos das teorias causais se parecem mais com os termos que possuem capacidade plena de migração

de uma teoria a outra, são os termos que não sujeitam vastas partes de uma teoria ao fenômeno da incomensurabilidade – lembremos que nesta fase a incomensurabilidade kuhniana é local e se refere somente aos *natural kinds*, que são termos empíricos e carregados de teoria. Assim, Kuhn concentra sua crítica a partir da análise do termo “água”, que é o termo usado por Putnam no exemplo das Terras Gêmeas. Como já vimos, um léxico dá abertura a um modo de compreensão e descrição de um mundo, assim, se nos debruçarmos sobre o exemplo de Putnam, é perfeitamente viável que existisse um léxico que possibilitasse a referência a “XYZ” (a fórmula da água na terra gêmea), no entanto, o enunciado que pudesse descrevê-lo em nosso mundo, para efeito de comparação, não poderia ser considerado verdadeiro, uma vez que “apenas por meio de um léxico diferentemente estruturado, configurado de modo a descrever uma espécie bem diferente de mundo, é que se poderia, sem contradição, descrever o comportamento de XYZ” (KUHN, 1989, p. 104). O que Kuhn nos diz aqui é que “XYZ” não pode ser descrito pelo léxico na nossa química – se recorrêssemos ao léxico estruturado da terra gêmea, o mesmo tipo de incoerência afetaria o elemento que nós chamamos de água (H_2O). Ou seja, os dois termos são sempre analisados sob o ponto de vista de uma, apenas uma, teoria química. Sendo assim, sob este ponto de vista sempre haverá um termo verdadeiro e outro falso. Da perspectiva de nossa teoria química moderna, o que a existência de uma substância com propriedades quase idênticas a nossa água, mas com uma fórmula muito distinta e que, por exemplo, poderia, entre outros comportamentos, ser pesada demais para evaporar nas temperaturas terrestres, seria fundamentalmente indicar problemas, anomalias, em nossa teoria química. Isto poderia gerar uma revolução, mas não uma sobreposição destes dois termos na mesma teoria. Nossos terráqueos visitando a Terra-gêmea e constatando as diferenças, diriam: “De volta à mesa de trabalho! Há algo terrivelmente errado com a teoria química” (KUHN, 1989, p. 103). Isto ocorre por que, como vimos, um léxico permite a projeção de expectativas, relações taxonômicas, solução de problemas, instrumentos para lidar com tais problemas, de uma forma vasta, mas sempre limitada às especificidades deste mesmo léxico.

O que expusemos até aqui é a primeira parte da crítica de Kuhn às teorias causais, nela fica apontada a possibilidade de incomensurabilidade nos termos para espécie, se pensarmos na projetabilidade como um critério, o que coloca sob forte

questionamento a noção de designação rígida, essencial para as teses de Kripke e Putnam. Deixaremos a segunda parte da crítica kuhniana para o próximo capítulo, uma vez que ela discute o problema do essencialismo nas teorias causais e este é um tema importante também para a análise que Kuukkanen (2008) propõe para a obra de Kuhn. Como Kuukkanen é o autor do modelo cognitivo que pretendemos comparar com o que Bird nos apresentou, será mais adequado, para fins de compreensão, discutirmos a questão do essencialismo no mesmo próximo capítulo.

4 O CONCEITUALISMO DE KUHN SEGUNDO KUUKKANEN

4.1 O INTERNALISMO KUHNIANO E O CARÁTER EPISTÊMICO DA REFERÊNCIA

Terminamos o último capítulo apontando a projetabilidade como um critério para definir a existência da incomensurabilidade local. Vimos como a teoria kuhniana, a partir deste critério, se posiciona criticamente em relação às teorias causais da referência direta, sobretudo no que diz respeito ao conceito de designação rígida. Na filosofia kuhniana a manutenção da identidade de um objeto não pode ser garantida em todos os mundos possíveis porque léxicos não dão acesso a todos os mundos possíveis. Léxicos são restritivos, os mundos possíveis que se abrem como possibilidade são aqueles cujos termos científicos e suas relações taxonômicas – relações entre conceitos – permitem projetar. Mas para as teorias causais é o ambiente externo que tem prevalência na determinação da identidade, o ato batismal garante a perenidade da identidade dos referentes nomeados, mudanças conceituais podem ocorrer, mas não ameaçam esta identidade.

Vemos, então, que são duas concepções muito diferentes em relação ao problema da nomeação. Subjacente às teses de Putnam e Kripke há uma concepção que referenda o realismo científico, para quem a linguagem, a mente ou os conceitos não são considerados uma interferência capaz de causar algum tipo de ruptura referencial que venha a violar a identidade dos referentes. Fundamentado no pressuposto de que o mundo existe independentemente de qualquer atividade epistêmica dos sujeitos cognoscentes, este tipo de realismo de forma geral procura afirmar, pelas razões expostas, a referência fixada perenemente dada a prevalência da dimensão metafísica neste processo. A filosofia de Kuhn, devemos lembrar, considera a existência de um mundo único, objetivo, numênico, a natureza II, conforme definimos nos capítulos anteriores⁹¹, cuja a participação fundamental no processo de conhecimento é fornecer estímulos (que, aliás, resistem em ser classificados, oferecem resistência às investidas de adequação que o mundo

⁹¹ Cf. cap. 2, seção 2.2

fenomênico, através dos paradigmas, procura impor)⁹², porém o que transforma tais estímulos em conhecimento é a natureza l, o(s) mundo(s) fenomênico(s) de que nos fala Kuhn. Assim, pensando especificamente na atividade científica, os conceitos, léxicos e práticas, circunscritos às suas respectivas teorias é que são o elemento central na determinação dos referentes e, por isso, não é possível considerar a ideia de se ter a referência (sobretudo a dos termos para espécies) como fixada para sempre. Há, portanto, em Kuhn um filtro epistêmico que não pode ser ignorado. Não é possível admitir para a sua teoria qualquer proposta que pense o problema da referência a partir de noções ontológicas, metafísicas, sem que se considere tal filtro epistêmico. Vemos então a grande distância que separa as propostas Putnam e Kripke das de Kuhn, enquanto as primeiras dão prevalência à fundamentação ontológica e externalista⁹³, a filosofia kuhniana é epistêmica e internalista.

Sabendo do caráter epistêmico da teoria kuhniana, Kuukkanen (2008) define a teoria kuhniana tardia, que engloba a teoria do léxico de Kuhn, como *conceitualismo*, dada a relevância internalista, em que relações taxonômicas, conceituais, possuem grande influência na definição da referência. Kuukkanen é mais um intérprete da obra kuhniana que destaca o que estivemos tentando desde o início do presente trabalho: a evidência (ou em uma linguagem mais de acordo com a virada linguística kuhniana, a referência) em Kuhn é uma composição e nela os referentes são apenas um dos aspectos que compõem o que ela, referência, é. A teoria e toda a trajetória interna relativa aos sujeitos cognoscentes é o outro aspecto da composição. Quanto a isto, vale aqui a observação de Kuukkanen: “Ao longo de sua carreira, Kuhn argumentou que os conhecimentos empírico e conceitual estão entrelaçados e estocados na

⁹² Ver Hoyningen-Huene (1993, p. 32-3, 45-6).

⁹³ Contraste-se, por exemplo, a concepção do externalismo semântico quanto à linguagem com a importância que Kuhn dá à presença da mesma para o conhecimento externo: “O realismo semântico é uma teoria sobre a linguagem segundo a qual os valores semânticos, tais como o significado, a referência e os valores de verdade, são independentes de que os conheçamos. O externalismo semântico (como o de Putnam ou o de Burge, p.ex.) incorpora um realismo semântico, pois implica a possibilidade de que o usuário da linguagem não saiba, em parte, o que suas expressões lingüísticas significam ou ao que elas se referem (MACHADO, 2009, p. 56)”. Kuhn, por sua vez, pensa muito diferente: O que é o mundo, pergunto, caso não inclua a maioria dos tipos de coisas a que se refere a língua real falada em determinada época? Seria a Terra realmente um planeta no mundo de astrônomos pré-copernicanos que falavam uma linguagem na qual as características relevantes do termo ‘planeta’ excluía sua atribuição à Terra? Faria mais sentido óbvio falar em acomodar a linguagem ao mundo do que acomodar o mundo à linguagem? Ou seria o modo de falar que cria essa distinção, ela própria ilusória? Seria aquilo a que nos referimos como ‘o mundo’ talvez o produto de uma acomodação mútua entre experiência e linguagem? (KUHN, 1979, p.253).

mente em algum tipo de estrutura organizada” (KUUKKANEN, 2008, p. 77). Procuramos chamar a atenção para a integralidade do processo internalista da teoria kuhniana porque a segunda parte de sua crítica às teorias de Putnam e Kripke (a primeira parte nós acompanhamos ao fim do capítulo anterior em torno do tema da projetabilidade) é uma crítica ao essencialismo subjacente a estas teorias, essencialismo este que supõe uma certa organização na forma como os objetos e suas relações estão estabelecidos no mundo. Supondo também uma relação causal entre sujeito e objeto deste mundo absolutamente objetivo cuja existência, a referência seria determinada no ato batismal em que a linguagem, de alguma forma, garantisse ao objeto as propriedades essenciais garantidoras de sua identidade perene. Uma vez que a referência é determinada independentemente de qualquer conteúdo descritivo, a denotação destes termos determinados estaria imunizada quanto à variação conceitual – a identidade de tais termos permaneceria, mesmo diante de qualquer mudança conceitual. A manutenção da identidade possibilitaria a comparação entre teorias, impedindo assim o fenômeno da incomensurabilidade referencial.

Kuhn, no entanto, questiona fortemente a noção de propriedades essenciais, fundamento das teorias causais diretas. A crítica é importante e oferece argumentos que contribuem para a compreensão do internalismo kuhniano. Uma das maneiras compreendê-la é a partir da diferenciação que Kuhn estabelece entre conceitos nômicos e conceitos nórdicos.

4.2 CONCEITOS NÓRMICOS E CONCEITOS NÔMICOS

Já dissemos em um outro momento que Kuhn não aceita a distinção clássica, quase onipresente na filosofia da ciência na primeira metade do século XX, entre termos teóricos e observacionais. Esta distinção serviu para que os termos teóricos fossem compreendidos como dependentes dos termos observacionais, sendo assim as discussões acerca do significado dependia, em última instância dos termos observacionais. Na filosofia kuhniana vimos que tal distinção é muito problemática, uma vez que a contaminação teórica parece tornar indistinguível qualquer diferenciação. No entanto, o próprio Kuhn procurou precisar um pouco melhor esta

questão. Já em Kuhn (1979) encontramos uma distinção que Kuhn faz entre nomes (termos básicos) e termos para espécies. Kuhn, como já vimos, entende que as teorias de Putnam e Kripke são aplicáveis a nomes, mas não resolvem o problema dos *natural kinds* (termos para espécies). Dissemos que nomes não exigem nenhum apelo teórico maior. Mas agora podemos refinar um pouco melhor esta asserção. Nomes e termos para espécies diferem não só em complexidade (ou carga teórica), mas também em sua natureza. Para os nomes próprios, um único ato de ostensão é capaz de fixar sua referência. Em caso de dúvida, é sempre possível recorrer ao histórico de vida da pessoa ou objeto nomeado. Mas nomes para espécies são bem mais desafiadores neste sentido. Para Kuhn, não há como fixar a referência desta categoria de termos com um único ato ostensivo, como quer o ato de batismo nas teorias causais:

Porém, seu eu lhes exibisse o ponteiro defletido de um galvanômetro, dizendo-lhes que a causa da deflexão foi chamada 'carga elétrica', vocês precisariam mais do que uma boa memória para aplicar o termo corretamente a uma tempestade de raios ou à causa do aquecimento de seu cobertor elétrico. Onde estão em questão termos para espécies naturais, são necessários vários atos de ostensão. (KUHN, 1979, p. 245).

O problema, nos diz Kuhn, é que neste caso não se pode discernir o papel das ostensões múltiplas, uma vez que participam da definição da referência deste tipo de termo uma série de leis e teorias. No caso de aprendizado de termos básicos, os atos ostensivos geralmente vêm conjugados à exposição do aprendiz à “conjuntos de contrastes”⁹⁴ em que os referentes são comparados a partir de suas semelhanças e diferenças. O exemplo clássico de Kuhn ilustra o aprendizado de “pato” a partir da exposição de um garoto, Johnny, à exemplares de patos, gansos e cisnes⁹⁵. O mentor, seu pai, vai pontuando as semelhanças e dessemelhanças entre as espécies até e neste exercício, aos poucos Johnny vai tornando-se hábil em diferenciar os representantes de cada espécie. Assim, termos básicos não exigem muito mais do que o aproveitamento das relações de semelhança e dessemelhança para serem aprendidos.

No caso dos termos para espécie, as relações de similaridade e dissimilaridade podem estar presentes, mas não são elas o elemento determinante no aprendizado de tais termos, o que dirige o estabelecimento e a aprendizagem deles

⁹⁴ Kuhn (1993, p. 282)

⁹⁵ Kuhn (1974, p. 328-337)

é o recurso da exemplaridade, e o uso, obviamente. Para que o estudante aprenda conceitos como “força” e “massa”, por exemplo, é necessário recorrer a casos em que a 2ª Lei de Newton se aplique, como na queda livre ou em osciladores harmônicos. Não podemos esquecer também que uma das características já apontadas dos termos para espécies é que eles nunca são aprendidos isoladamente, mas sempre em conjunto, como é o caso de “peso”, “massa” e “força” (KUHN, 1989, p. 89-90) na física moderna: “Termos para espécie são aprendidos no uso: alguém já competente em seu uso fornece ao aprendiz exemplos de sua aplicação correta. São sempre necessárias várias dessas exposições, e o resultado é a aquisição de mais de um conceito” (KUHN, 1993, p. 282). Por fim, e não menos importante, o aprendizado deste tipo de termo, todos os exemplos a que o aprendiz é exposto precisam enfatizar as leis, que são parte constituinte do significado dos termos para espécie. (KUHN, 1993, p. 283).

Em Kuhn (1993), o filósofo permanecerá estabelecendo o mesmo tipo de distinção, mas agora com os nomes de *conceitos nórnicos*, que correspondem à antiga definição de *termos básicos (ou gerais)* e *conceitos nômnicos*, correspondendo a *termos para espécies*. A essência, no entanto, permanece a mesma, conceitos nômnicos, em função da carga teórica e das leis que ajudam a compor a definição de tais termos, são muito mais difíceis de serem definidos explicitamente do que os conceitos nórnicos. Gattei (2008) nos oferece uma ideia precisa desta distinção:

Enquanto que no caso dos conceitos nórnicos, várias instâncias de cada conceito individual do conjunto de contrastes são mostrados para que se aprenda o conceito em questão, no caso dos conceitos nômnicos o que se põe em evidência não são instâncias de conceitos individuais, mas situações problemáticas complexas às quais uma dada lei se aplica e que envolve o emprego simultâneo de vários conceitos. (GATTEI, 2008, p. 167).

A necessidade de apresentar esta importante distinção se dá porque ela tem uma relação estreita com a crítica kuhniana da noção de propriedades essenciais, noção muito presente nas teorias causais diretas. No capítulo anterior vimos que Kuhn considera as teorias causais aptas a serem aplicadas a nomes próprios, que seriam os correlatos do que ele chama de termos básicos em uma teoria científica. “Ouro” representaria este tipo de termo. No entanto, o termo “água”, o principal exemplo de Putnam no experimento das Terras Gêmeas, para Kuhn tem um comportamento que o aproxima dos termos para espécies. Kuhn lembra que a teoria causal foi inicialmente desenvolvida para ser aplicada a nomes próprios e, com o tempo, sua aplicação

também se deu nos termos para espécies. Esta transferência foi facilitada porque assim como os nomes próprios, que nomeiam criaturas individuais isoladas, as espécies naturais também são denotadas com nomes curtos e coextensivos com os nomes daquela que é considerada a propriedade essencial da espécie correspondente. Por exemplo, “ouro” e “ter número atômico 79”, “água” e “ser H_2O ”. No caso do ouro, recorrer à propriedade “número atômico 79” é suficiente para que seus referentes sejam apontados corretamente. Muitos termos seguem o mesmo tipo de estrutura, em que ao recorrer-se à propriedade considerada essencial a denotação é garantida sem maiores problemas. Mas termos como “planeta” e “estrela”, “força”, “calor”, “temperatura” passaram por transformações históricas e propriedades consideradas essenciais antes destas transformações já não referem após as transformações. “Água” pertence a este grupo. Kuhn lembra que este termo passou por mudanças conceituais profundas entre 1750 e 1950, principalmente em suas descrições químicas.

A crítica de Kuhn vai no sentido de evidenciar que as teorias causais não consideram o problema destes tipos de termos para espécie, cuja referência é dependente da estrutura lexical da teoria a que pertencem. É nestes termos, não podemos esquecer, que a incomensurabilidade se localiza. Termos básicos podem, inclusive, serem uma herança de teorias anteriores – por isso, nos diz Kuhn, as teorias causais podem se aplicar a eles, uma vez que se comportam como nomes. A questão fundamental na teoria kuhniana é que como ela valoriza toda a rede taxonômica para a constituição do significado dos termos para espécie, muitas das propriedades consideradas secundárias são tão fundamentais quanto as consideradas essenciais. A capacidade dos termos para espécie de gerarem suas expectativas e projetá-las a partir do interior da estrutura a que estão conectados depende também das propriedades superficiais.

As chamadas propriedades superficiais não são menos necessárias do que suas sucessoras aparentemente essenciais. Dizer que a água é H_2O líquido é localizá-la no interior de um elaborado sistema lexical e teórico. Dado esse sistema – o que é preciso para o uso do rótulo –, podem-se, em princípio, prever as propriedades superficiais da água (exatamente como se podiam prever as de XYZ), calcular seus pontos de ebulição e congelamento, os comprimentos de onda ópticos que ela vai transmitir, e assim por diante. Se a água é H_2O líquido, então essas propriedades lhe são necessárias. Se elas não fossem constatadas na prática, isso seria uma razão para duvidar de que a água realmente fosse H_2O . (KUHN, 1989, p. 107).

Vemos então que a teoria kuhniana leva em consideração muitos outros aspectos para pensar o problema da referência. Não é possível, ao menos para termos para espécies, imaginar que suas referências possam ser fixadas permanentemente. A via da ostensão, tão presente na ideia de batismo das teorias causais, se mostra muito frágil: apenas nos termos básicos, que se comportam como nomes próprios, o causalismo parece funcionar – para os termos teóricos (empíricos), vimos que a complexificação das condições de determinação destes termos impede a ideia de fixação da referência. A crítica de Kuhn a este aspecto das teorias causais não está isolada. No campo da filosofia da linguagem, Keith Donellan também observou que as teorias causais podem funcionar com termos singulares (nomes próprios), mas não funcionam bem com termos gerais (os termos para espécies em Kuhn). Para Donellan (1983), nomes próprios referem um único indivíduo, mas termos gerais, não. “Eletricidade”, “água”, “tigre” referem espécies, não indivíduos. Estes exemplos de entidades mais abstratas não podem ser designadores rígidos, no entanto, as teorias causais não permitem estabelecer esta distinção e tomam tanto nomes próprios quanto nomes gerais como designadores rígidos.

Uma outra crítica importante que se soma a de Kuhn vem de Dupré (1993). Para Dupré, a ligação que Putnam estabelece com a linguagem ordinária deve ser problematizada. Esta ligação existe porque, em algum momento, muitos dos *natural kinds* foram batizados com a linguagem e o conhecimento que a linguagem ordinária permitia à época (Dupré, 1993, p. 22-3). Para Dupré, tomar a linguagem comum como base deste conhecimento desenvolvido depois pela ciência é temerário. Muitos termos da linguagem ordinária não encontram seu equivalente na classificação científica. O Há uma série de exemplos evidenciando estas falhas. Apontar estas falhas é uma forma de enfraquecer a ideia de designação rígida, uma vez que em muitos casos há diferenças enormes de referência entre os objetos em seu batismo e a forma como depois são mais estritamente classificados na ciência: “A dificuldade central é de que isso está longe da universalizar o caso de que a extensão pré-analítica de um termo da linguagem comum corresponde a algum *taxon* biológico reconhecido” (Dupré, 1993, p. 27). Para explicitar isto, o autor utiliza uma série de bons exemplos. A fonte mais rica de ilustrações vem do reino vegetal, em que as diferenças específicas tendem a ser muito mais claras do que entre os animais. Para ficarmos em apenas um, a linguagem ordinária faz distinções claras entre cebolas e alhos, na atividade culinária

isto acaba sendo vital para o sucesso dos pratos, mas na classificação biológica não são estabelecidas distinções. A linguagem cotidiana, neste e em muitos outros casos, faz distinções que não têm nenhum sentido para a classificação biológica⁹⁶. Estes exemplos são importantes porque mostram a dificuldade de aplicar as teorias causais para termos para espécies (ou termos gerais). As diferenças contundentes entre a linguagem de batismo e a classificação científica posterior podem levar a perguntar: como é que intuitivamente a linguagem comum pode perceber e transmitir as propriedades capazes de garantir a identidade permanente dos objetos? No caso de termos mais elaborados teoricamente esta é uma tarefa ainda mais difícil: “Penso que aqueles que defendem a teoria causal confiando na noção de *natural kind* depreciam os problemas práticos da extensão dos termos gerais nas causas da ciência” (KUUKKANEN, 2008, p. 123).

Assim, o pressuposto das teorias causais de que a natureza possui uma certa estrutura e de que o desenvolvimento do conhecimento científico é a atividade que descobre e nos revela a essência desta estrutura é relativizado por Kuhn. Não exatamente a importância da ciência neste processo, mas os inúmeros problemas que se revelam na possibilidade de que termos científicos possam portar tais essências. Nestas teorias a linguagem parece de alguma forma ter uma condição natural capaz de, no exercício de nomear, incorporar as propriedades que, se imagina, definem a identidade dos objetos. Uma vez nomeados, os objetos ao longo de sua história podem até ter tais propriedades modificadas, a ciência pode descobrir características mais específicas, pode, por exemplo, descobrir microestruturas de que antes não se tinha conhecimento acerca do objeto, o número atômico de um elemento ou a estrutura genética de cada espécie. No entanto, como tais teorias foram desenvolvidas no intuito de preservar a referência de rupturas radicais, a essência de tais propriedades estará sempre nos objetos. Na verdade, tais propriedades podem se tornar pálidas diante das transformações que o desenvolvimento científico proporciona, mas a ideia ao se preservar a referência, é sempre possível resgatá-las numa cadeia causal que percorre os objetos, retrospectivamente, do presente ao

⁹⁶ Kuukkanen, que também se apoia no trabalho de Dupré observa ainda que há uma outra questão importante: na biologia, as unidades básicas de classificação são as espécies e nenhum biólogo defende que conceitos de ordens mais altas, como famílias e genera formam *natural kinds*. No entanto, “os termos das linguagens comuns se referem a tais níveis mais altos” (KUUKKANEN, 2008, p. 123).

momento inicial em que ostensivamente receberam seus nomes. Em boa parte dos casos, no entanto, não se imagina que as propriedades essenciais desapareceram. No caso de “água”, por exemplo, ao se descobrir que H_2O é “água”, toma-se H_2O como sendo a essência deste líquido. O conhecimento científico, imagina-se, é um aprofundamento no conhecimento destas essências⁹⁷. Quanto a tomar a ciência como um aprofundamento do conhecimento acerca dos objetos, Kuhn não discordaria: “O uso de propriedades teóricas em vez de propriedades superficiais apresenta grandes vantagens, é claro. As primeiras são em menor número, as relações entre elas são mais sistemáticas, permitindo discriminações mais ricas e precisas” (KUHN, 1989, p. 107). No entanto, como vimos há pouco, isto não permite imaginar que as propriedades hoje consideradas superficiais possam ser descartadas ou serem consideradas menos importantes na produção de significado. Além disso, a argumentação de Kuhn não vai na direção de supor qualquer essência para os objetos e suas relações no mundo, o que inclusive resulta na possibilidade de que em algum momento de sua história, momentos de revolução científica, certos *kinds* deixem de referir.

Como procuramos enfatizar desde o início deste trabalho, há na filosofia de Kuhn uma dependência da referência em relação a toda uma participação da cognição humana e de seus aspectos conceituais. Imaginamos que seja este também o exato ponto de disputa entre Kuhn e os teóricos causais em torno da noção de *natural kinds*. Para Putnam e Kripke, a produção de significado se dá pela via direta, em que a participação de qualquer tipo de processo mental conta muito pouco. O exemplo das Terras Gêmeas é exemplar neste aspecto. A suposição, por parte dos causalistas, de que haja alguma organização no mundo externo se dá fundamentalmente a partir da noção de essência. Na teoria causal está pressuposto que certos objetos naturais compartilham uma determinada essência e é isto que os reúne em torno de uma categorização, que os faz membros de uma classe, um *natural kind*. Estas propriedades essenciais estão, portanto, dadas exteriormente, o que o conhecimento

⁹⁷ “Aí está a principal inovação de Kripke. Ele conjecturou que as propriedades essenciais estão diretamente ligadas às nossas práticas linguísticas (tais como dar nomes) e nossos conceitos científicos (tais como a identidade genética). Enquanto teorias da referência anteriores entendiam que nomes se referiam a indivíduos por meio de descrições, Kripke, ao contrário, argumentou que um nome chega ao seu portador diretamente e continua a referir mesmo se as propriedades que *de fato* usamos para identificar tenham desaparecido” (SLATER; BORGHINI, 2011, p. 13, ênfase do autor).

científico faz é avançar no descobrimento de tais propriedades. No caso de Kuhn, tal categorização não reside integralmente em nenhuma propriedade exterior que tenha capacidade de reunir objetos em torno dela. É bem verdade que Kuhn admite que mundo numênico (natureza II) de alguma forma pressiona e contribui para o processo do conhecimento⁹⁸, mas a atividade principal se dá do lado do sujeito. O que nos faz organizar o pensamento em torno de categorizações dos objetos são nossas capacidades cognitivas. A postura de Kuhn quanto aos *natural kinds* talvez seja o ponto mais interessante para apontar a sua crítica ao essencialismo. É bom notar que este tipo de disputa, os teóricos causais com suas teses de prevalência ontológica, de um mundo único e capaz de oferecer seus objetos diretamente para serem referidos, de um lado; de outro, antirrealistas como Kuhn, que propõe algum tipo de filtro epistêmico que impede o acesso direto ao mundo (nosso acesso é sempre mediado por mundos fenomênicos, no caso da filosofia kuhniana, via paradigmas ou, em seus textos tardios, via teorias) sempre existiu. No que diz respeito aos *natural kinds* esta disputa permanece. Desde o Fedro, de Platão, a visão essencialista do mundo se coloca com uma força enorme. Em Fedro (265e) já encontramos a defesa de um mundo que já nos vem pré-dividido, ao qual devemos estar atentos às suas juntas naturais e evitar trinchá-las como o faz um péssimo entalhador. As teorias causais compartilham deste pressuposto, no mundo natural há propriedades que se encarregam de organizar o mobiliário deste mundo em conjuntos. O que a ciência faz é compreender onde estão as juntas deste mundo para que possamos trinchá-las adequadamente.

4.3 TRINCHAR AS JUNTAS DA NATUREZA: UMA ILUSÃO ANTIGA OU A NATUREZA É MESMO ESTRUTURADA?

A filosofia de Kuhn problematiza este tipo de noção. Mas Kuhn não nega que o mundo natural possa ter articulações – lembremos que há a postulação de um

⁹⁸ Quanto a esta participação, o questionamento de Kuukkanen é bastante pertinente: “Mencionei anteriormente que está subentendido em Kuhn que nossas categorias não são arbitrárias porque a natureza pressiona nossa categorização conceitual. Mas se é assim, temos que perguntar qual o papel a mente humana deve ter em tal imagem. Estamos tentando então espelhar a realidade como argumenta o realista científico?” (KUUKKANEN, 2008, p. 115).

mundo numênico, objetivo⁹⁹, na sua filosofia também. Este mundo constrange, está em constante tensão, com os mundos fenomênicos que intencionam compreendê-lo: “Se Boyd tem razão em que a natureza tem ‘articulações’ que os termos para espécie buscam localizar, então a metáfora nos lembra que uma outra linguagem poderia ter localizado articulações diferentes, ter trinchado o mundo de uma outra maneira” (KUHN, 1979, p. 247). No entanto, Kuhn não busca estabelecer sua filosofia com bases no essencialismo que marca as teorias causais. Isto porque, embora o filósofo possa admitir alguma organização objetiva no mundo, o que parece ser fundamental no nosso conhecimento de como o mundo se organiza depende mais de nosso trabalho cognitivo.

Ao nos debruçarmos sobre a concepção de *kinds* vamos perceber que ela pressupõe um forte essencialismo, mas também a existência de universais: os indivíduos de um certo *kind* pertencem a este *kind* porque, supõe-se, todos compartilham de uma mesma essência. Estas essências são consideradas universais¹⁰⁰. A argumentação de Kuukkanen quanto à postura de Kuhn em relação a este tipo de universal é bastante importante, pois nos permite pensar o antirrealismo de Kuhn de uma forma mais precisa. Isto porque Kuhn em várias ocasiões se definiu como um realista: “Ambos somos realistas convictos. Nossas diferenças prendem-se aos compromissos implicados pela adesão a uma posição realista” (KUHN, 1979, p. 249). Certamente a consideração, na filosofia kuhniana, de um mundo objetivo (natureza II), ainda que não podendo ser acessado diretamente por nossos sentidos, cria uma possibilidade de não descartar de todo um realismo kuhniano em algum grau. No entanto, sua posição especificamente em relação aos universais é antirrealista.

⁹⁹ John Dupré observa que a ideia de um mundo objetivo é ainda marca de um certo cartesianismo que nos chega até a contemporaneidade. Um universo objetivo se oferece já talhado no sentido de apresentar o seu mobiliário já de alguma forma organizado. Nós não inventamos as taxonomias a partir de propriedades específicas que reúnem os seres em grupos, nós apenas as descobrimos: “Uma doutrina filosófica final que eu identifico como central a um mundo mecanístico é o essencialismo. Na filosofia contemporânea isto é mais naturalmente abordado na teoria dos natural kinds. De acordo com tais teorias, um tipo fundamental de fatos, para além dos fatos sobre o que as coisas individuais são, são aqueles concernentes a que tipos (*kinds*) de coisas o mundo contém. Dizer que ferro ou humanos formam natural kind é afirmar um kind de legitimação objetiva para as nossas divisões das coisas naquilo que são e não são ferro ou humano.” (DUPRÉ, 2003, p. 5)

¹⁰⁰ Kuukkanen observa que as teorias causais postulam continuidade e comparabilidade “via esta propriedade universal” (KUUKKANEN, 2008, p. 135). São elas que garantem, mesmo diante de mudanças conceituais profundas, que os termos continuem a se referir às mesmas substâncias a que, supõem os teóricos causais, pertence um *natural kind*.

Kuukkanen nos lembra que referência e extensão, embora muitas vezes entendidas como sinônimos, são conceitos diferentes. A diferença entre tais conceitos reside justamente na consideração acerca de universais. Enquanto referência diz respeito a propriedades universais, extensão se refere a coisas ou conjuntos de coisas compostas por indivíduos. No caso do termo “vermelho”, por exemplo, refere-se à propriedade vermelhidão, enquanto o conjunto de coisas vermelhas é a sua extensão. Esta distinção nos ajuda a pensar a diferença entre nomes próprios e termos para espécies, tão importante nos argumentos kuhnianos contra as teorias causais. No caso de nomes próprios, referência e extensão coincidem: “Lebron James” se refere a Lebron James e sua extensão é um único indivíduo, Lebron James. Mas no caso de termos gerais, sobretudo os termos para espécies, surge o problema em torno da referência, que “requer uma substância, uma entidade abstrata ou uma propriedade universal” (KUUKKANEN, 2008, p. 136): como vimos, há dificuldades para definir alguma propriedade essencial que determine fixamente a identidade dos objetos. Como as teorias causais entendem que há universais e propriedades essenciais e que nomes e termos gerais não são distintos neste comportamento, ela acaba por entender que o que as extensões instanciam sem problema algum são propriedades essenciais. Mas vimos os problemas que Kuhn, Donellan e Dupré lançam sobre a ideia de que esta instanciação seja representada correta e fixamente por nossos conceitos – só a fratura existente entre a linguagem comum, que se imagina tenha intuído no batismo inicial as propriedades essências dos objetos, e a linguagem científica, que estabelece correções e supressões de muitas destas possíveis essências, como nos adverte Dupré, já coloca em dúvida a possibilidade de que tais instanciações sejam possíveis. Quando pensamos nos termos para espécies e na argumentação que Kuhn nos apresenta em relação a dificuldade de estabelecer quais propriedades podem ser consideradas essenciais, uma vez que mesmo as propriedades entendidas como secundárias, se consideradas a partir de seu léxico específico, se tornam tão fundamentais quanto as demais.

Pensando nesta distinção, Kuukkanen (2008, p. 216), e também Bird (2000, p. 160), chamam a atenção para o fato de que, se ela estiver correta, quando Kuhn falou de referência sempre procurou chamar a atenção para a importância do contexto para a determinação desta referência. Dado o que foi exposto até aqui, tudo indica então que, ao falar de referência, Kuhn está pensando no que os filósofos da

linguagem chamam de extensão. A filosofia kuhniana, então, abdica da ideia da capacidade de que intuitivamente somos capazes de captar propriedades universais estabelecidas na natureza. O compromisso da filosofia kuhniana não é então com a referência, mas com a extensão, ou seja, com o conjunto de objetos que instanciam os termos, mas também com a organização conceitual que permite compreender os objetos agrupados de um certo modo. Por isto, para Kuhn a ideia de trincar a natureza em suas juntas não é tão factível assim. Afinal, como a compreensão do mobiliário do mundo depende da organização conceitual (e tudo que apontamos até aqui: condições de projetabilidade, conhecimento tácito e aprendizado dos termos em seu uso prático), é possível que nossas teorias (natureza I), em tensão contínua com o mundo objetivo (natureza II), proponham trincar este mundo de acordo com o que é possível projetar. Vale expor aqui uma citação de Kuukkanen, que embora longa é ilustra muito bem o porquê Kuhn é um conceitualista e a importância disto para a compreensão da cognição humana na ciência:

É importante levar em consideração a aspiração de Kuhn por algo abstrato que existe e fundamenta a nomeação dos objetos. Como lembramos, Kuhn foi comprometido com a existência de conceitos como seres mentais que foram formados pela observação de semelhanças e dessemelhanças entre objetos individuais. Isto sugere que Kuhn possa ser chamado de um conceitualista; o conceitualismo diz que universais existem mas somente como conceitos na mente das pessoas. Posto de outra maneira, isto pode ser compreendido como a doutrina de que indivíduos são reais, mas conceitos universais que os classificam são criações da mente. Eles são categorias que as pessoas estabelecem para reconhecer e ordenar as coisas na natureza. Em contraste, não encontrei nenhuma justificação para a visão de que Kuhn pensou universais existindo como entidades independentes da mente (...) Considerando estritamente, Kuhn foi então, não um antirrealista em relação a universais como tal, pois eles existem como entidades mentais. (KUUKKANEN, 2008, p. 141)

Vemos então que um certo universalismo acaba subsistindo na filosofia de Kuhn, mas como um processo cognitivo. Não importa para Kuhn saber se há propriedades essenciais em algum tipo de universo ou natureza estruturada. Nosso pensamento é que impõe uma necessidade de classificar e compreender o mundo de modo ordenado. Kuhn entende que a conceituação sempre se debruça sobre indivíduos que por meio de reconhecimento de semelhanças e dessemelhanças são organizados em grupo e imaginados como universais. Mas enquanto indivíduos nada se apresenta a nós no intuito de provar que são todas instanciações perfeitas de supostas propriedades naturais de um mundo objetivo. Precisamos, por isto, voltar mais uma vez às considerações de Kuhn em relação ao aprendizado de termos e o papel que as relações de semelhança e dessemelhança possuem neste processo.

4.4 A TEORIA DOS CONCEITOS DE KUHN

Os textos de Kuhn entre 1969 e 1994 vão nos apresentando uma descrição da mudança científica em que tem lugar fundamental o que muitos de seus intérpretes vão chamar de teoria dos conceitos. Em primeiro lugar, é importante que se observe que na teoria clássica dos conceitos a aplicação de um conceito deve ser completamente especificada pela descoberta de um conjunto de condições necessárias e suficientes que definem o objeto que cai sob o conceito. Estas condições são caracterizadas por especificar características possuídas por todos os objetos que caem sob o conceito definido. De acordo com a visão clássica, todas as instâncias de um conceito são iguais. Mas nos anos 70, psicólogos, influenciados por Wittgenstein (2014/1953) e seu conceito de semelhança de família¹⁰¹. Wittgenstein introduz a ideia de que conceitos humanos possuem uma textura aberta. Vimos no capítulo 2, um exemplo que se refere ao aprendizado do conceito “jogo”. Este conceito não pode ser definido por meio de condições suficientes e necessárias, tal como propõe a teoria clássica dos conceitos, que exige tais condições como regras para que o conceito possa ser aplicado. No entanto, não há uma característica comum que ligue todos os objetos que caem sob o conceito “jogo”. Para Wittgenstein, assim como para Kuhn mais tarde, não são regras que regulam a aplicação de conceitos, mas as práticas humanas.

Nos anos 70, concomitantemente ao desenvolvimento da obra kuhniana, pesquisas no campo da psicologia cognitiva começam a revelar que conceitos possuem uma estrutura escalonada em graus, hierarquizada. Os trabalhos pioneiros de Eleanor Rosch apresentam a ideia de tipicidade: mesmo os objetos que pertencem a uma mesma categoria apresentam diferenças em quão bem a representam. Um bom exemplo se encontra em Andersen; Barker e Chen (2006, p. 9): a expectativa que o conceito “cadeira” gera nos ocidentais quando pensam numa cadeira para mesa de jantar é que seja um objeto com quatro pernas, assento duro, costas retas, e (provável) falta de braços. Cadeiras reclináveis e com braços já são exemplos menos bons. Temos aí um exemplo de gradação. Apesar de exemplos

¹⁰¹ O conceito de semelhança de família foi tratado por nós no capítulo 1 do presente texto.

menos exatos, cadeiras reclináveis permanecem caindo sob o conceito “cadeira”: “O que é universal, no entanto, é a classificação de instâncias particulares do conceito como melhores ou piores exemplos. Nos referimos a este fenômeno como estrutura gradual de um conceito”. (ibidem, p. 10). Importante observar que tais pesquisas começaram a revelar que este tipo de gradação conceitual ocorre sobretudo nos *natural kinds*: pássaros, peixes, plantas e em artefatos (roupas, ferramentas, mobília, etc.).

Nos anos 80 do século XX, se referiam a este desenvolvimento de uma nova compreensão da capacidade de conceitualização humana como “Revolução Roschiana”, tal a contribuição dos trabalhos de Rosch para a área. Foram estes trabalhos que consolidaram uma teoria dos conceitos fundamentada na semelhança de família, que no campo da psicologia acabou por substituir a teoria clássica. Talvez por esta razão o pensamento de Kuhn tenha sido tão bem recebido nas ciências cognitivas, muito mais bem recebido do que foi na filosofia, que de certa forma mantém-se ainda hoje alinhada com formas tradicionais de definição conceitual. Apresentamos este breve histórico para evidenciar a importância da aplicação de formas de (re)conhecimento baseadas nas noções de semelhança e dessemelhança. Desde *ERC* tais noções vêm sendo aplicadas. Isto precisa ser dito para que possamos compreender como Kuhn valorizou um sistema que contou muito mais com a exemplaridade (que reconhece semelhanças entre problemas novos e problemas já resolvidos) para descrever a natureza dos termos para espécies do que com descrições abstratas e definições. Esta opção kuhniana em seus últimos trabalhos fundamenta a sua postura conceitualista, uma vez que procura não considerar propriedades essenciais que determinem fixamente as referências. Neste momento talvez fique mais claro visualizar esta opção pela extensão. Como a referência diz respeito a universais, certamente é a noção clássica de conceitos que parece lhe casar, pois nela se supõe que estejam presentes as propriedades necessárias e suficientes para os objetos que caem sob um determinado conceito – propriedades essenciais suprem estas exigências, pois definem a identidade, imagina-se, de todos os objetos que as possuem. Quando dizemos que Kuhn está preocupado com a extensão, significa que sua preocupação é com os indivíduos que se agregam em função de alguma(s) propriedade(s). Como vimos, objetos pensados por semelhança de família e agregados em um conceito não precisam cair sob um conceito por serem

afetados por propriedades essenciais que os tome por exatamente iguais uns aos outros: os indivíduos de cada classe não são homogêneos, exibem não mais que semelhança de família entre eles (ANDERSEN; BAKER; CHEN, 2006, p. 21-2). Vamos tentar compreender um pouco melhor como o modelo conceitual kuhniano se aproxima de trabalhos nas ciências cognitivas que de alguma forma desenvolveram *insights* de Kuhn e como esta noção de gradação de conceitos foi sendo desenvolvida até que superasse a noção clássica.

4.5 ABORDAGENS DA PSICOLOGIA COGNITIVA

Há muitas linhas interpretativas do pensamento kuhniano. Para identificarmos onde se posicionam Kuukkanen e os psicólogos cognitivos que se interessaram pela obra de Kuhn, vamos supor que elas são pelo menos quatro e apresentar um pequeno histórico de cada uma delas¹⁰².

Das quatro linhas interpretativas, a mais influente é aquela que entende Kuhn como um kantiano. Seu maior nome é Paul Hoyningen-Huene. Das novas interpretações que se seguiram após as décadas 60 e 70, centradas na questão da racionalidade, esta é a mais antiga. Na interpretação de Huene, Kuhn assume a existência de dois tipos de mundo: o mundo em si e o mundo fenomênico. O primeiro não pode ser conhecido; é inacessível por ser puramente voltado ao objeto; já o mundo fenomênico se dá pelo encontro entre o mundo voltado ao objeto e o sujeito epistêmico.

A segunda imagem de Kuhn procura vê-lo como empirista. Esta via de interpretação vê em Kuhn paralelos importantes entre ele e o empirismo lógico. Na verdade, há aí um contraste importante quando se pensa nas primeiras interpretações de Kuhn, que procuravam ver nele alguém que rompeu de forma absoluta com os pressupostos empiristas. Os argumentos da linha interpretativa que constrói esta segunda imagem podem ser encontrados em Bird (2000, 2003; 2004; 2004b), em Reisch (1991), Earman (1993), Irzik e Grunberg (1995) e Friedman (2003). O mais

¹⁰² Seguimos de perto aqui, o trabalho de Kuukkanen (2008).

recente representante desta linha é Gattei (2008), que toma a filosofia kuhniana como uma extensão anti-poperiana do empirismo lógico. Muito se tem explorado dessas aproximações entre Kuhn e o empirismo lógico. Alexander Bird (2000), por exemplo, pensa que Kuhn herdou muito do positivismo lógico – intensionalismo, holismo e ceticismo quanto a entidades teóricas – e que, muito por conta deste compromisso, ignorou desenvolvimentos importantes da filosofia analítica contemporânea, tais como externalismo na epistemologia e semântica, incluindo a teoria causal. Como se sabe, Putnam foi um dos expoentes do externalismo na filosofia analítica durante a década de 1970. Sua teoria, apresentada em “O Significado de ‘Significado’”, não deixa dúvidas quanto a sua posição crítica em relação à intensionalidade e ao internalismo. Kuhn conhecia bem a posição de Putnam e, não seria arriscado dizer que sua recusa à adoção de uma posição externalista passa longe do desconhecimento. Penso que a causa mais importante neste processo é que Kuhn via possibilidades importantes e ainda não exploradas no que diz respeito à intensionalidade e ao internalismo; por isso, não abandonou a importância de uma certa determinação dos aspectos intencionais ao falar do problema do significado.

A terceira imagem interpretativa de Kuhn é aquela que o compreende como um precursor das ciências cognitivas. Andersen, Barker e Chen (1996; 2006) são os nomes mais importantes desta tradição. Seus representantes, como acabamos de ver, procuram focar a teoria dos conceitos de semelhança de família de Kuhn e suas aplicações na filosofia da ciência. O que a teoria de Kuhn faz é questionar a teoria clássica dos conceitos, que define um conceito como sendo um conjunto de condições necessárias e suficientes. Este aspecto da teoria kuhniana tem sido reforçada pela pesquisa empírica no campo da psicologia cognitiva.

A última imagem de Kuhn é a que o vê como um filósofo terapêutico wittgensteiniano (segundo as palavras de Kuukkanen). Esta tese é defendida por Sharrock e Read (2002). Eles argumentam que Kuhn não desejou desenvolver nenhuma teoria positiva da ciência, mas sua mensagem incompreendida foi a de que a filosofia da ciência deveria deixar tudo na ciência como estava. Nesta exposição, parte das críticas de Kuhn contra a teoria causal é revivida.

Destas quatro imagens a que mais nos interessa aqui é a terceira imagem. Talvez das quatro seja ela a menos conhecida, mas não por isso menos importante. Aliás, é esta imagem que parece ter trazido uma compreensão realmente inovadora

do pensamento de Kuhn após *ERC*. No centro desta nova leitura está a sua teoria dos conceitos.

Desde os anos o fim dos anos 60, em vários textos, Kuhn aprofunda a caracterização da noção de semelhança de família e do que ele entende por conceitos. O processo de aprendizagem de linguagem, como se viu, neste momento já é uma preocupação importante para Kuhn. Kuukkanen lembra que Kuhn se refere a “processos neurais”. Esses processos podem ser programados diferentemente e pré-condicionam a prática de armazenamento de objetos:

A similaridade dos conjuntos produzidos no aprendizado de conceitos conta como conhecimento adquirido do mundo, que é subsequentemente alojado na mente. Mais tarde, ele [Kuhn] começa a falar de esquemas conceituais, taxonomias lexicais, e léxicos ou módulos mentais que vão parecer ter todos a mesma função: armazenar informação empírica que é adquirida do mundo. (KUUKKANEN, 2010, p. 549).

O interesse de Kuhn pelos processos de aquisição da linguagem e sua organização na mente é ressaltado por Kuukkanen como uma tarefa admirável, pois há algumas décadas isto tem sido objeto de pesquisa por parte das ciências cognitivas e da psicologia, principalmente do campo que tem se tornado conhecido por “representação do conhecimento”. Uma tarefa importante então é compreender como as ciências cognitivas podem ser usadas para explicar a teoria de Kuhn.

A ideia de que nossas crenças são alojadas de uma maneira ordenada em algum tipo específico de estrutura alojada na mente não é tão comum tanto na filosofia quanto nas ciências cognitivas. Nas ciências cognitivas até pelo menos os anos 60, supunha-se que as proposições na mente formavam algum tipo de lista desordenada. A partir dos anos 60, esta idéia começou a mudar. Collins; Quillians (1969) é pioneiro neste aspecto, pois sugere que a informação alojada na mente possui uma estrutura organizada. Os autores procuraram apresentar um teste de verificação de tempo de proferimento de sentenças simples possuindo estruturas gramaticais similares e perceberam que o tempo de verificação de tais sentenças variava consideravelmente. As sentenças eram as seguintes:

a.um canário é um canário

b.um canário é um pássaro

c.um canário é um animal

Constatou-se que tempo de verificação de “b” aumentou em relação a “a” e que o tempo de verificação de “c” aumentou em relação a “b”. O mesmo ocorreu com as sentenças a seguir:

a.um canário é amarelo

b.um canário sabe voar

c.um canário tem pele

A partir daí, Collins e Quillians propuseram que crenças de animais, e a crença em geral, são alojadas em uma rede semântica composta de nós representando conceitos tais como CANÁRIO, PÁSSARO e ANIMAL e de descrições de atributos associadas a cada conceito. Além disso, eles propuseram que os conceitos formam árvores taxonômicas. Por atributos, pode-se entender, por exemplo, ter asas, saber cantar, ter penas, para pássaros; poder voar, comer, respirar, para animais; etc. O que se apresenta sobretudo neste modelo é a sua estrutura hierárquica. Estrutura, aliás, que sugere uma justificativa importante do diferente tempo de confirmação do conjunto de frases apresentadas anteriormente. Por que, por exemplo, “um canário é amarelo” pode ser apontado mais rapidamente que “um canário tem pele”? Porque para identificar a última sentença, é necessário se mover num nível mais alto na rede semântica, o que significa dizer, em um nível estruturado com características mais generalizantes. É preciso chegar ao nó PÁSSARO e depois subir ao nó ANIMAL (ter pele é uma característica geral dos animais) que PÁSSARO como subconceito herda. “Ser amarelo” é uma característica específica dos canários, não sendo preciso, portanto, muita busca na rede semântica. Quanto mais específica, ou mais individualizante, a informação, menos esforços cognitivos são necessários, pois há uma rede semântica menor a ser percorrida. O modelo de Collins e Quillians parece uma sugestão de organização de informação, pela via psicológica, bastante plausível. É bom que se diga que o modelo exposto passou por inúmeros questionamentos e reformulações nas últimas décadas, contudo sua idéia mais fundamental continua sendo compartilhada e bastante bem aceita ainda hoje nas ciências cognitivas: a organização de informação é melhor representada em termos de associações, relações e trilhas interconectadas de forma múltipla.

Os dois maiores questionamentos enfrentados pelo modelo de Collins e Quillians (1969) foram o fato de que ele não retratava de forma acurada o tempo de

recuperação da informação na rede semântica e de que não realizava bem a distinção entre as instâncias de um conceito – isto porque há instâncias mais típicas que outras e, por isso, deveriam ser verificadas mais rapidamente, mas isso o modelo não apontava. Um exemplo: um pintassilgo é julgado como sendo uma instância de “Pássaro” mais típica que um pinguim, e por isso, a frase “um pintassilgo é um pássaro” deveria ser verificada mais rapidamente que “um pinguim é um pássaro”. No modelo semântico apresentado o status de ambos aparece como idêntico.

Foram as pesquisas de Eleanor Rosch que inicialmente fizeram a crítica do modelo semântico anterior e propuseram um novo modelo. Rosch mostrou que nem todas as instâncias de um conceito são tão representativas e que conceitos humanos mostram estruturas gradativas em que variam os graus de exemplaridade. Outros problemas surgem também no modelo semântico (de Collins e Quillians) quando se pensa em objetos individuais que caem sob conceitos. Por exemplo, canários normalmente cantam, mas pode haver algum canário que não cante, isso deveria comprometer sua classificação como canário. No entanto, o modelo não considera desta forma. Segundo Stevenson (1993, p. 29-34), no modelo semântico, o ser membro de uma categoria não admite grande flexibilidade; é, em suas palavras, uma questão de tudo ou nada: uma instância ou satisfaz os critérios de membro ou não. Se não, então o indivíduo não é um membro do tipo de conceito em questão.

As críticas ao modelo semântico foram muito importantes, pois ajudaram a criar modelos que pressupunham modos mais complexos e nuançados de apresentar informação conceitual, admitindo instâncias mais típicas que outras e variação maior nas características que decidem e definem membros de cada categoria conceitual. E o mais importante: a crítica ofereceu fortes razões para se tomar como uma insatisfatória teoria do conceito a ideia de definir um conjunto por características que se apliquem igualmente e necessariamente a todos os membros, o que na seção anterior nos referimos como teoria clássica dos conceitos.

Rosch aproxima a limitação exposta acima à teoria clássica dos conceitos, que insiste no conjunto de condições suficientes e necessárias. Para Rosch, os membros de uma categoria não precisam compartilhar nenhum conjunto de características idênticas. As características que determinam um conjunto podem ser melhor descritas como um largo conjunto sobre o qual instâncias individuais se sobrepõem, mas não coincidem. Kuukkanen lembra que esta ideia foi trazida na filosofia anteriormente por

Wittgenstein com sua noção de “semelhança de família”. E, de fato, Rosch se refere ao conceito wittgensteiniano. Kuukkanen inclusive observa que Rosch e muitos outros psicólogos cognitivistas vem, desde então, tentando dar suporte empírico à teoria dos conceitos de Wittgenstein. A crítica de Rosch ao modelo semântico deixou uma lição muito importante:

(...) se estivermos interessados nos conceitos humanos, não devemos nos apoiar na descrição clássica. Isto porque é quase impossível encontrar – pelo menos todas as tentativas têm se provado fracassadas (talvez com a exceção da matemática) – nenhum conceito humano que possa ser caracterizado por um conjunto de condições necessárias e suficientes (KUUKKANEN, 2008, p. 85)

A partir das críticas de Rosch, novos modelos foram sendo desenvolvidos. Um dos mais importantes foi o de Marvin Minsky (1980). O modelo de Minsky é importante sobretudo pela menor rigidez que apresenta em relação ao modelo semântico. Minsky sugere que toda informação é alojada em frames que possuem uma estrutura interna contendo um conjunto de “conhecimento” associado a um conceito. De forma mais clara, um frame pode ser caracterizado como uma coleção de ranhuras (*slots*) preenchidas que descrevem um item em sua forma estereotipada – atributos e valores compõem cada frame. Por esse modelo, uma descrição não funciona como uma definição no modelo clássico de conceitos, ou seja, a descrição não é verdadeira de todas as instâncias que estão na extensão de um conceito. O quadro abaixo é uma tentativa de apresentar melhor esta ideia, a partir do que nos dizem Minsky e também o trabalho de Kuukkanen. O exemplo se dá a partir de um frame simples de “Cão”.

QUADRO 1 – FRAME SIMPLES

CÃO

Slot/Atributo		Slot Preenchido/Valor
Superconjunto		animal
Número de pernas	falta	quatro
Subconjunto	valores opcionais	collie, spaniel, bulldog, etc.
Situações	valores opcionais	parque, casa, shopping, etc.

Ações dos donos	valores opcionais	caminhar, alimentar, comprar, etc.
------------------------	-------------------	---------------------------------------

FONTE: adaptado das ideias expostas em Kuukkanen (2008)

O modelo procura descrever, portanto, como o “conhecimento” de cão está alojado na mente. De forma geral, cães possuem quatro pernas, mas eventualmente podem ter menos, por isso é que quatro é um valor padrão no frame. O frame contém também lugares habitados por cães ou onde podem ser encontrados. Aqui, todos os valores são opcionais, pois não há uma única situação estereotipada onde cães possam ser encontrados. O mesmo acontece com os superconjuntos (*supersets*) e com os subconjuntos (*subsets*).

É bom atentar para o fato de que os superconjuntos e os subconjuntos é que mostram como um frame pode formar uma estrutura taxonômica. Ou seja, o valor “ANIMAL” abre uma nova hierarquia de frames de ordem superior que contém informação estereotipada sobre animais. De forma similar, “collie”, “spaniel” e “bulldog” como valores do subconjunto abrem novos frames um nível abaixo. Os frames abaixo herdam as características de frames de ordem superior e isso é que vai caracterizar a formação das taxonomias, pois se estabelece uma relação – que não é definitiva – de razoável dependência entre as ordens, contudo uma relação que admite uma melhor flexibilidade em termos de valores. Aqui reside uma diferença importante em relação aos modelos clássicos de conceitos. Os modelos clássicos trabalham com a ideia de determinação das características dos membros de um conjunto. Já a tipicidade, que é o elemento mais forte de diferenciação proposto pelos modelos de Minsky, Rosch e seus seguidores não supõe nenhuma determinação no sentido forte. Se cães têm tipicamente quatro patas, também collies tipicamente têm. Mas se um cão atípico não corresponde ao estereótipo de cão, ele ainda é um cão, isto é, um membro da categoria cão. Por permitir variação nos valores é que o modelo de frames possibilita que uma descrição de membros individuais de uma categoria não precise necessariamente preencher todas as características tidas como verdadeiras para a categoria. E é por essa razão também que se oferece uma estrutura que remonta ao conceito de semelhança de família – lembrando que neste conceito as características dessemelhantes são fundamentais para limitar o conjunto,

o que significa também dizer que não se recorre a diferenças rígidas e essenciais, mas apenas o contraste entre características de categorias distintas para se saber o que é admissível e o que não é para pertencer a uma destas categorias. Veja-se, por exemplo, o frame de uma CADEIRA: sua descrição típica inclui informações que estão dentro da expectativa dos modelos mais comuns (mais típicos) – quatro pernas, suporte para encostar e sentar. Mas um frame permite, no entanto, cadeira com, por exemplo, três pernas ou sem suporte, mas que lembre alguma instância do conceito CADEIRA. Nestes casos “atípicos” há como que um reforço para a classificação do objeto recorrendo-se a categorias contrastantes a CADEIRA, tal como mesa. É esse processo que permite a classificação em categorias e nomeação do que vai sendo conhecido.

Vale a pena lembrar que Kuhn frisa como um dos elementos mais importantes no processo de aprendizado de uma linguagem a exposição (ostensão/definição) a exemplos semelhantes e dessemelhantes para reforço dos conceitos. Fica muito clara a proximidade com os modelos expostos até agora. Kuhn inclusive enfatiza o aspecto psicológico que envolve o processo e evidencia a importância do alojamento psicológico que de certa forma “enraíza” a informação obtida pragmaticamente (no capítulo 3 usamos o termo “entrenchamento”) chegando a secundarizar quaisquer outros critérios não obtidos desta forma (penso que neste aspecto Kuhn está atentando para o fato de que é inevitável afastar a presença da impregnação teórica da experiência, que pela sua própria definição já evidencia que há em todo conhecimento pragmático uma carga teórica embutida):

A criança procura formas que semelhantes às dos animais ou rostos que já conhece. Uma vez encontradas, já não voltam a confundir-se com o fundo, porque a maneira como as crianças viam a imagem mudou. Do mesmo modo, o estudante de ciência, confrontado com um problema, procura vê-lo como um dos problemas exemplares que antes encontrou. Onde as regras existem para guiar, ele, naturalmente, aplica-as. Mas seu critério básico é uma percepção de semelhança, que é tanto lógica como psicologicamente anterior a qualquer dos numerosos critérios pelos quais essa mesma identificação de semelhança pode ter sido feita. Depois de apreendida a semelhança pode perguntar-se pelos critérios, e então isso é muitas vezes suficiente. Mas não precisamos perguntar. A predisposição mental ou visual adquirida enquanto se aprende a ver os dois problemas como semelhantes pode aplicar-se diretamente. (KUHN, 1989, p. 369-370).

É largamente aceita contemporaneamente entre os psicólogos cognitivos que conceitos possuem uma estrutura interna complexa, graduada e um dos elementos importantes nos frames é sua flexibilidade, que permite representar bem esta

gradação. Um frame pode, como já foi visto, acomodar representações de variadas instâncias. Destas instâncias, aquela que é mais representada na estrutura acaba por tornar-se um conceito protótipo. A flexibilidade do frame tem como uma das consequências possibilitar a um mesmo atributo receber valores variados. Kuukkanen lembra que muitas das ideias desenvolvidas por Kuhn foram adotadas pelas várias versões do cognitivismo. Por exemplo, na versão desenvolvida por Barsalou (1992), na verdade uma interpretação da teoria dos conceitos de Kuhn, permite-se uma variação nas características que são usadas para apontar objetos: propõe-se, por exemplo, mostrar como relações de semelhança e dessemelhança entre patos, cisnes e gansos podem ser construídas a partir de cinco atributos (tamanho, cor, bico, pescoço e maneira de andar) e que cada um receba dois destes atributos. Como resultado, pode-se formar conjuntos de similaridades sem que características sejam compartilhadas pelos membros de uma comunidade. O essencial, no entanto, é que mesmo diante desta variação, não há modificação na extensão dos objetos apontados.

Aqui devemos lembrar que Kuhn alerta para as diferentes expectativas que um léxico permite em seu interior, essa diferença que, no entanto, não compromete a estabilidade do léxico. E aqui vem o ponto mais importante: o trabalho da teoria dos frames em sua similaridade com a teoria dos léxicos kuhniana permite enxergar algo que não se explicita em Kuhn. Para expor melhor essa questão, devemos seguir uma diferenciação feita pela teoria dos frames: há os protótipos, os conceitos e os objetos propriamente ditos. Um frame é uma parte da composição das taxonomias. Estar na mesma taxonomia significa compartilhar o mesmo frame que detém um determinado conceito. Os protótipos (ou “estereótipos” para alguns autores) se caracterizam, como já se viu, pela presença no processo de aprendizagem, os que mais são usados tendem a se consolidar como modelos. Há, nesse sentido, uma vantagem em relação às definições, pois admite-se uma certa flexibilidade: “não há problema algum se uma expectativa inteiramente racional se tornar falsa (KUUKKANEN, 2008, p. 93)”. Há margem para que mudanças sejam feitas no interior do frame, e essa relativa liberdade deve ocorrer no nível dos protótipos (que são construídos a partir da seleção de alguns atributos).

Na versão destes autores, conhecer o frame não é conhecer o conceito, porque é possível não conhecer toda a informação do frame e ainda assim usar

corretamente o conceito. Mas conceito também não significa uma coleção particular de atributos /valores, pois ele pode ser representado por muitas combinações diferentes de valor. E pessoas usando frames similares podem construir diferentes protótipos de um mesmo conceito. Andersen et al. oferecem uma noção de conceito extensional, mas que não abandona a importância das combinações de atributos e valores no interior dos frames. Os autores, diante do exemplo oferecido por Kuukkanen, não aceitariam a resposta fregeana ao dizer que o que se tem é dois conceitos distintos de pássaro, o americano e o chinês. Andersen et al. sustentam a possibilidade de um mesmo conceito para dois protótipos diferentes. Assim, para eles, o conceito é o mesmo se “os mesmos objetos caem sob ambos os protótipos”.

Kuukkanen salienta que o que está em jogo tanto neste modelo quanto na teoria dos léxicos de Kuhn, inspiradora do modelo em questão, é uma negação da definição de conceito como um conjunto de condições necessárias e suficientes. Segundo ele, este tipo de definição, que é uma norma em filosofia, é usada para dois propósitos: definição real ou definição linguística. A definição linguística procura definir significado no sentido de sinonímia. Já a definição real procura estabelecer as propriedades essenciais para algo ser o que é. Este segundo tipo de definição é da maior importância na filosofia da ciência. Ela define propriedades que uma entidade deve de ter para pertencer à extensão de um conceito. A versão de Andersen et al. (2006) não usa essa noção tradicional de conceito; ela não procura apontar com precisão propriedades essenciais e, por isso, é muito menos normativa. Enquanto na definição tradicional de conceito há a pretensão de que a verdadeira definição seja aquela que tenta fixar as propriedades essenciais do objeto a ser definido, na versão aqui exposta, a verdadeira definição é aquela “usada por uma pessoa ou pessoas durante um certo tempo, i.e., o que pessoas que usam os conceitos pensam ser os objetos que caem sob esses conceitos. (KUUKKANEN, 2008, p. 95)”. Enquanto a noção clássica procura apresentar uma definição estrita que se aplique a todos os membros, na versão cognitiva isso é tomado por impossível e o esforço então se concentra em encontrar uma estrutura em que muitas caracterizações sejam possíveis.

Kuukkanen considera, portanto, um aspecto distintivo, para a compreensão da obra kuhiana, a aproximação das ciências cognitivas e a valorização que elas oferecem a esta nova noção de conceito. Para Kuukkanen, o interesse pelo conceito

se dá na tentativa de resolver do sentido, da referência e de como estas noções impactam a compreensão do fenômeno da ruptura referencial. Mas, para Kuukkanen, o que parece ser sua preocupação principal é entender como a historiografia da ciência pode ser escrita a partir da presença destes problemas. Vamos buscar compreender um pouco melhor como ele articula todas estas preocupações e como suas soluções nos ajudam a dar melhores respostas para o problema do significado e da referência em Kuhn. Assim como muitos autores antes dele, Kuukkanen considera legítima a tentativa de defesa da referência diante dos desafios que considerar a possibilidade de ruptura radical da referência pode causar à imagem que temos da ciência. Kuukkanen lembra, então, dos muitos autores que desde Scheffler (1982/1967) têm recorrido à solução referencial a partir da defesa da mesmidade (*sameness*) da referência: “A estrela da manhã” e “A estrela da tarde” não são sinônimos, mas são o mesmo objeto, são, assim, correferenciais. Enquanto estes autores recorrem a Frege buscando chamar a atenção para a mesmidade da referência, sabemos que em Kuhn e Feyerabend, por exemplo, as descrições do objeto é que vão ser motivo de atenção maior: vimos em Kuhn, por exemplo, o quanto a combinação conceitual (intensionalidade) pode influenciar na compreensão dos objetos (extensionalidade). Mas sabemos também que os filósofos que buscam uma solução referencial, a buscam sobretudo por ela permitir a comparação entre teorias via valor de verdade e também por parecer oferecer um critério estável e racional para a escolha de teorias.

No entanto, aos poucos até mesmo os filósofos que buscaram esta defesa da continuidade da referência, perceberam que há casos de não correferencialidade. Kuukkanen lembra, por exemplo, que na física newtoniana massa é uma propriedade intrinsecamente absoluta e na física a partir de Einstein é uma propriedade relativa. Devemos lembrar aqui que “massa” é justamente o tipo de termo que Kuhn identifica como teórico, que é termo mais problemático e que não pode migrar de uma teoria para outra após uma revolução. Aqui, embora “massa” receba o mesmo nome, sua taxonomia é completamente diferente em cada um dos modelos físicos citados, sendo assim, pela via kuhniana, o que eles apontam no mundo são também referentes completamente diferentes. Reconhecendo este desafio e para evitar então o problema da descontinuidade referencial, muitos filósofos viram nas teorias causais da referência direta uma excelente saída. Isto porque nelas, como vimos, a intensão não

é suficiente para determinar o significado e apontar a referência. Tais teorias defendem uma postura externista de significado, em que os conteúdos mentais são dependentes de fatores externos à mente, como diria Putnam (2013), “os significados não estão na cabeça”. Uma enorme diferença entre estas teorias e o que Kuhn propõe é o fato de que, pela via kuhniana, o que os referentes são depende do que os sujeitos cognoscentes, inseridos em suas tradições de pesquisa e no que os termos centrais de suas teorias permitem projetar, pensam¹⁰³ que eles (referentes) são. Já nas teorias causais, como toda esta carga de sentidos que Kuhn valoriza é entendida como quase irrelevante, o significado é produzido de forma muito mais pragmática: o meio externo é que ratifica os significados. Na filosofia da mente, aponta-se para um desafio no que tange a esta última situação descrita das teorias causais: uma vez que os significados dependem, em grande parte, do entorno objetivo, como é possível atribuir autoridade e, em algum grau, a presunção de verdade aos estados intencionais do sujeito? É o problema da (in)compatibilidade entre o externismo do significado (na filosofia da mente, o anti-individualismo) e o autoconhecimento, este atribuído aos estados intencionais. A resposta de Putnam¹⁰⁴ foi a distinção entre estado estado psicológico estrito, ao qual ele atribui às teorias descritivistas do significado e que resultam no que ele identifica como solipsismo psicológico, e o estado lato, referente ao tipo de teoria que ele, Putnam, está propondo. Burge (1988), na tradição das teorias de Putnam e Kripke, também dá uma resposta interessante ao problema:

O conhecimento (de nossos próprios estados mentais) consiste em um juízo reflexivo que inclui pensar um pensamento de primeira ordem sobre o que versa o juízo. O juízo reflexivo simplesmente herda o conteúdo do pensamento de primeira ordem. (BURGE, 1988 citado por MOYA, 2010, p. 58).

Isto significa dizer que os juízos garantidores do autoconhecimento são “contextualmente autoverificantes”¹⁰⁵. Ou seja, tais juízos se verificam e se atualizam e se corrigem pelo entorno objetivo, o que reforça o caráter prescindível da

¹⁰³ O sentido de “pensar” que propomos neste momento refere-se ao que os sujeitos carregam em termos de conceitos e suas relações taxonômicas no que diz respeito à compreensão do mundo externo. É preciso ainda dizer que, como vimos em todas as fases da filosofia kuhniana, boa parte deste pensamento está cheia de opacidade, uma vez que os conteúdos não se põem claramente para seus possuidores. Prevalece, no entanto, o que os paradigmas (ou teorias, se pensarmos na fase três do pensamento kuhniano) efetivamente produzem em termos de conhecimento nas formas de agir e pensar dos cientistas vinculados a tais paradigmas.

¹⁰⁴ Cf. seção 3.3.2

¹⁰⁵ Moya (2010, p. 58)

intensionalidade, uma vez que, nas teorias causais da referência, é no nível da extensão que os significados se definem. Assim, pelos inegáveis recursos e pela capacidade de evitar que o significado se decida pela atividade mental, cuja a consequência maior é a descontinuidade referencial, boa parte dos filósofos da ciência viram nas de Putnam e Kripke uma ótima forma de sustentação ao problema do significado dos termos científicos. Bird (2002), inclusive, entende que o desenvolvimento da incomensurabilidade local tem relação direta com os desenvolvimentos das teorias causais. E, de fato, Kuhn (1982) dá sinais claros disto, embora, como vimos, Kuhn tenha percebido também as várias limitações deste tipo de teoria em relação ao tipo de uso que ele visava para a sua própria filosofia. Mas o que importa aqui é constatarmos que os filósofos da ciência viram realmente nas teorias causais uma defesa contra o problema da incomensurabilidade: as teorias causais “permitem que as teses da incomensurabilidade sejam contornadas” (BIRD, 2002, p. 456). E permitem que sejam contornadas principalmente porque elas atacam o nível teórico, fundamental para a sustentação do alto valor que Kuhn dá à intensionalidade. Vimos nos capítulos anteriores que um dos principais recursos da filosofia kuhniana foi dar legitimidade ao nível teórico, diferentemente de filosofias da ciência anteriores a sua, que viam no nível observacional independência e precedência em relação ao contexto teórico.

A interpretação de Kuukkanen procura valorizar a terceira fase do pensamento do filósofo norte-americano. Para Kuukkanen, a ideia de que crenças são ordenadas em algum tipo de estrutura mental é muito importante para compreensão do esforço de Kuhn em apoiar-se numa teoria do significado que não exigisse o compromisso com o externalismo de significado a que as teorias da referência direta levavam. Kuukkanen confirma isto ao assumir que entende o significado em Kuhn como “sociopsicológico (ou ocasionalmente psicológico)” (KUUKKANEN, 2008, p. 75). Por esta ênfase nos aspectos subjetivos e intersubjetivos, também para Kuukkanen a filosofia de Kuhn não pode se comprometer com o externalismo. Mas diferente de Bird, que viu em *ERC* o melhor da filosofia kuhniana, Kuukkanen acredita que é no pensamento pós-*ERC* que Kuhn vai desenvolver com mais propriedade tais insights. Kuhn teria legado pelo menos três grandes contribuições à filosofia da ciência, sendo que a primeira foi resultado de sua insistência em tentar compreender como o conhecimento e a crença se estruturam na mente. A forma como ele teorizou este

aspecto foi bastante positiva, pois ainda hoje é considerada como tendo muita relevância no campo das ciências cognitivas. E o mais importante: Kuhn procurou aplicar esta teorização para explicar o problema da mudança científica, os processos revolucionários, cuja discussão se iniciou de forma robusta em *ERC*. Kuukkanen também diverge de Bird quanto ao naturalismo. Enquanto para Bird o naturalismo kuhniano se deu em *ERC*, após isso Kuhn teria retornado a formas tradicionais de argumentação filosófica recorrendo a uma versão particular de kantismo, para Kuukkanen as realizações de Kuhn acerca do alojamento do conhecimento em estruturas mentais teriam “ocorrido no espírito de uma filosofia naturalista” (KUUKKANEN, 2008, p. 109) – como toda esta teorização a que Kuukkanen faz referência se desenvolveu após *ERC*, é óbvio então que ele está apontando o pensamento tardio de Kuhn como também carregando a marca do naturalismo.

A segunda importante contribuição de Kuhn segundo Kuukkanen refere-se a um aspecto específico do problema do significado: Kuhn apresenta uma teoria de determinação da extensão. E esta teoria é uma teoria intensional. Desde o início de nosso trabalho, apontamos este aspecto como um dos mais importantes e significativos do pensamento kuhniano. Embora, Kuhn tenha identificado problemas com as teorias descritivistas, conforme vimos no capítulo anterior, ele sempre insistiu no fato de que o problema do significado não se resolveria abrindo mão dos aspectos intensionais. É uma teoria intensional porque mantém-se sob a ideia de que muitos dos critérios usados para determinar a extensão são psicológicos. O principal deles é de que as instâncias dos conceitos ou da rede conceitual que caracterizam um léxico são relacionadas a partir de suas semelhanças e dessemelhanças¹⁰⁶. A caracterização por meio de frames é uma tentativa de representar este tipo de teorização. E aqui vale uma observação importante, Kuhn concede a possibilidade de que as pessoas podem ter diferentes critérios para reconhecer as classes de objetos, mas tal diferença não interfere no fato de que estes objetos sejam referidos pelo mesmo conceito, desde que respeitadas certas restrições:

Todos os membros competentes da comunidade produzirão os mesmos resultados, mas, como indiquei anteriormente, não precisam usar o mesmo conjunto de expectativas ao fazê-lo. A comunicação plena entre os membros da comunidade exige apenas que façam referência aos mesmos objetos e

¹⁰⁶ Kuhn (1993, p. 292).

situações, mas não que tenham as mesmas expectativas acerca deles. O processo de comunicação contínuo possibilitado pela unanimidade de identificação permite aos membros individuais da comunidade que aprendam as expectativas uns dos outros, fazendo provável que a congruência de seus corpos de expectativas aumente com o tempo (...). Os léxicos dos vários membros da comunidade linguística podem variar nas expectativas que induzem, mas todos eles têm de possuir a mesma estrutura. Se não a possuírem, as consequências serão a incompreensão mútua e um radical colapso de comunicação (KUHN, 1993, p. 292-3).

Este é um aspecto que precisa ser ressaltado, pois evidencia a razoável flexibilidade que um léxico tem e que possibilita comportar razoáveis variações de uma referência dentro de uma mesma estrutura. A consequência mais importante desta consideração kuhniana é que ela impede que a qualquer mudança de sentido, ou seja, mudança no nível intensional do significado de um termo mude também sua referência. Há uma certa tolerância em que as variações de um léxico¹⁰⁷, que geralmente circulam no interior de uma cultura linguística (e também científica), possam ter sua utilização reconhecida e validada, o que garante uma boa estabilidade referencial (se seguirmos Kuukkanen aqui, podemos usar a expressão “estabilidade extensional, uma vez que, como vimos, Kuhn nos fala de “extensão” na maior parte das vezes em que usa o termo “referência”). Por isto, é correto quando Kuukkanen observa que um aspecto pouco notado na filosofia de Kuhn foi seu interesse na homologia da estrutura lexical, em que se permite apontar para os mesmos objetos, mesmo que os critérios e expectativas dos usuários de uma dada cultura linguística possam variar:

Falar de ‘intensionalismo amplo’ (*wide intensionalism*) que faz a extensão ou referência mudar assim que mude o sentido, não faz justiça a Kuhn se seus escritos mais tardios também forem levados em consideração. ‘Extensão’ na filosofia de Kuhn é mais estável do que isso. (KUUKKANEN, 2008, p. 110)

Uma terceira e fundamental contribuição de Kuhn elencada por Kuukkanen refere-se ao que o intérprete chama de “teoria de aprendizado de conceitos”. Embora limitada, tal teoria tem seus méritos, pois aplica-se aos conceitos empíricos e busca se concentrar na compreensão de como a informação se organiza a partir de

¹⁰⁷ “... o que caracteriza os membros do grupo não é a posse de léxicos idênticos, mas de léxicos mutuamente congruentes, de léxicos com a mesma estrutura. A estrutura lexical que caracteriza um grupo é mais abstrata que os léxicos ou módulos mentais individuais que a incorporam e difere deles em gênero. E é somente essa estrutura, não suas várias corporificações individuais, que os membros de uma comunidade precisam compartilhar” (KUHN, 1991, p. 131)

estruturas mentais. E é sobretudo este último aspecto que tem mantido o interesse das ciências cognitivas na obra de Kuhn, que, aliás, têm oferecido, em inúmeras pesquisas, bom suporte aos insights apontados por Kuhn. Kuukkanen observa que para funcionar, a teoria de Kuhn exige uma pré-condição: assumir que pessoas têm habilidade inata para conceitualizar o mundo. Ao lado desta teoria e a complementando, Kuhn busca oferecer uma compreensão de como os objetos são categorizados: são organizados em classes de acordo com suas semelhanças e dessemelhanças, compreensão esta que as ciências cognitivas, como já vimos, também referendam.

Kuukkanen tem a percepção correta de que o interesse de Kuhn na estrutura dos conceitos foi, acima de tudo, para compreender como as ideias se desenvolvem historicamente. Para ele, Kuhn esteve, desde seus primeiros trabalhos, “interessado na interpretação textual, e acima de tudo, o que conceitos científicos ou ideias são, e como eles emergem na história” (KUUKKANEN, 2008, p. 162). O próprio Kuukkanen é um filósofo da ciência que vê na história um caminho importante para dar respostas adequadas a problemas como o da mudança de significado dos termos científicos e sua consequência mais desafiadora, a incomensurabilidade semântica. Para Kuukkanen, o que Kuhn perseguiu com muita intensidade, por isto o interesse nos aspectos acima citados acerca dos conceitos, foi desenvolver um modo de compreensão da história das ideias na ciência (ou história intelectual), que se define pela busca da origem dos conceitos científicos, procura explicar como eles nasceram, traçar sua influência e rastrear suas modificações. Por isto também Kuhn corretamente insistiu que o problema da tradução de textos de culturas científicas separadas por revoluções não poderia abrir mão de seus sentidos (*sinn*) – lembremos da insistência de Kuhn na ideia de que o que realmente ocorre nestes casos não são traduções, mas interpretações. As teorias causais, como vimos, são uma tentativa de evitar que o sentido, a intensionalidade, tenha relevância neste processo. E vimos também que Kuhn mesmo sabendo dos problemas relacionados ao descritivismo não cede às teorias causais e mantém-se apegado a um modo de compreensão do significado que leve em consideração a intensionalidade, sobretudo a partir dos conceitos que subjazem aos termos científicos. Se a tarefa é compreender a história das ideias, o nível das crenças precisa estar presente, mais até do que qualquer marcador de valores de verdade.

Falar da definição de conceitos históricos ou significado intensional é diferente de considerações sobre extensão ou referência. Para descobrir que tipo de significado intensional ou conceito uma pessoa possui, independente do que seja, não requer saber se tal significado ou conceito se refere a qualquer coisa real no mundo, ou se a crença ou o conjunto de crenças comunicado desta forma é verdadeiro ou falso. (KUUKKANEN, 2008, p. 164)

É interessante, porque, nos parece, Kuukkanen procura evidenciar que as teorias extensionais, como são as teorias causais, são capazes de oferecer alguma resposta ao problema da existência – extensão e referência nos dizem o que os objetos são –, enquanto que as crenças devem ser discutidas no nível do sentido (*sinn*). Isto significa que se a filosofia de Kuhn estiver mesmo voltada para a história intelectual, não seria possível abrir mão dos aspectos intensionais. Já apontamos em outro momento que as teorias causais da referência direta têm um direcionamento muito mais metafísico, ao passo que as considerações de Kuhn estariam mais voltadas a questões epistêmicas. Isto já estabeleceria um enorme distanciamento entre estas duas opções, mas vemos aqui mais um elemento para alargar esta distância e justificar a opção de Kuhn por uma teoria do significado que mantenha os aspectos intensionais. Kuhn está interessado nas crenças e em como elas são capazes de conduzir, ao longo da história e a partir dos sujeitos vinculados a seus paradigmas/léxicos, modificações na compreensão que se tem do mundo. Já as teorias causais pretendem dizer o que é o mundo sem considerar substancialmente o que os sujeitos pensam acerca dele.

Vamos nos permitir recuperar um aspecto já discutido para que possamos relacioná-lo à importância da intensionalidade e a busca da compreensão da formação dos conceitos por parte de Kuhn, muito mais do que uma busca pela verdade. O aintirrealismo de Kuhn se expressa sobretudo em sua compreensão dos *natural kinds*. Uma boa parte da literatura configura os *natural kinds* a partir da consideração de que existem propriedades essenciais e todas as instâncias de um mesmo *natural kind* compartilham destas mesmas propriedades. Propriedades essenciais, desta forma, são consideradas universais. Para as teorias causais assumir este aspecto é fundamental, pois é através dele que se afirmam a continuidade e a comparabilidade dos referentes agrupados em função de suas propriedades essenciais. Independentemente do que nossas crenças e conceitos apontem em termos de intensionalidade, os termos continuam a referir as mesmas substâncias. Vimos também que Kuhn não concorda com isto e que sua filosofia questiona a prevalência

de propriedades essenciais em detrimento das propriedades secundárias na determinação de referências. Além disso, é muito importante notar, Kuhn não quer se comprometer com a existência de universais, diferentemente, mais uma vez, das teorias causais. Não por acaso seus principais exemplos buscam evidenciar a posição que *indivíduos* ocupam no interior de um léxico:

Tenho hoje a impressão de que esse tipo de redistribuição de indivíduos entre famílias ou espécies naturais, com sua consequente alteração das características relevantes para a referência é uma característica central (talvez a característica central) dos episódios a que anteriormente rotulei de revoluções científicas. (KUHN, 1979, p. 251).

Percebendo este aspecto, Kuukkanen aproveita para fazer uma importante distinção, embora referência e extensão geralmente sejam utilizadas comumente como termos sinônimos, há enormes diferenças entre elas e que no caso da filosofia kuhniana precisam ser pontuadas. Quando falamos em referência, estamos querendo apontar alguma propriedade universal, ao passo que extensão se refere às coisas ou a conjuntos de coisas compostas de indivíduos. Para Kuukkanen, Kuhn, na maioria das vezes em que está falando de referência, na verdade está a falar de extensão – é bom que se observe que a imprecisão do uso destes dois termos permeia uma parte expressiva dos filósofos da ciência. Esta é uma distinção importante porque, além de marcar a distância da filosofia kuhniana das pretensões metafísicas das teorias causais, estas sim preocupadas comprometidas com o realismo científicos e com a existência de universais pressupostos no conceito de referência, vincula de modo mais estreito o interesse de Kuhn na relação exata entre intensão, representada sobretudo pela rede conceitual que caracteriza os léxicos, e a extensão, o conjunto de indivíduos agrupados em torno não de supostas propriedades universais, mas em torno do que os conceitos humanos estruturados permitem projetar. A extensionalidade, para Kuhn serve como um modo de tornar mais evidentes a atividade e a organização conceitual produzida no interior das culturas científicas. Kuhn está interessado em seguir este movimento sobretudo porque ele permite a compreensão das formas de pensar na ciência e o desenvolvimento e transformação destes conceitos. Quando Bird se permite considerar a ruptura referencial, mas apenas no nível da intensionalidade, imaginando que isto seja apenas um efeito psicológico, ele não deixa de ter razão se estivermos considerando que Kuhn está considerando referência propriamente dita, caracterizada pela conjugação de

propriedades essenciais: não pode haver ruptura total, uma vez que tais propriedades são essenciais e não devem mudar. Mas se adicionarmos as considerações de Kuukkanen, de que Kuhn nos fala de extensão – indivíduos organizados em função da vitalidade conceitual dos paradigmas, produzida e mantida bastante estável através de mecanismos que exigem a participação cognitiva intensa dos cientistas –, então, aí precisamos considerar o nível das crenças.

Consideramos importante a contribuição de Kuukkanen, pois o problema maior que a teoria de Kuhn enfrentou foi a sua proposição de ruptura referencial. Mas se aceitamos o que Kuukkanen sugere, devemos entender que estamos falando de estabilidade e ruptura extensional, o que não deve ser um problema, uma vez que a extensão não tem, por definição, os impedimentos que universais teriam em relação a qualquer princípio de mudança.

Procuramos nesta seção tornar um pouco mais precisas a noção clássica de conceitos e a noção que a substituiu. Mas, principalmente, procuramos evidenciar o quanto tais noções estão ligadas à atividade cognitiva e o quanto elas se aproximam das concepções de Kuhn para a cognição na ciência. Esperamos que tenha ficado claro a opção de Kuhn por uma concepção muito menos normativa de conceitos. Isto porque evidencia a recusa do filósofo por universais quanto aos *natural kinds* e mostra uma especial consideração pelos individuais que o conceito de extensão permite conter. Queremos agora encerrar nossa reflexão tecendo algumas considerações acerca da imagem que construímos da filosofia de Kuhn ao longo de nosso trabalho e também estabelecer um balanço em torno dos dois grandes modelos de interpretação do pensamento kuhniano, o modelo de Bird e o modelo cognitivista de Kuukkanen, para podermos visualizar até onde eles foram úteis para a nossa tentativa de compreensão da obra deste fundamental pensador da filosofia e da história da ciência e da cognição humana.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos ao fim de nossa reflexão acerca do pensamento de Thomas Kuhn. Procuramos apontar os aspectos cognitivos que, imaginamos, é o fundamento maior da obra kuhniana. Kuukkanen e Bird são intérpretes que parecem também acreditar

que a psicologia é um aspecto muito importante para revelar o quanto Kuhn investe na cognição como um fundamento para a produção de significado. Vale aqui recuperar a observação que o próprio Bird (2012) faz quanto à importante presença da psicologia em Kuhn:

O interesse de Kuhn na psicologia foi largamente ignorado nas décadas que se seguiram à publicação da *Estrutura*. Uma exceção em relação a isto se refere à psicologia da Gestalt, que teve uma recepção hostil dos filósofos, que pouco tentaram compreender o que Kuhn estava buscando fazer com aquelas ideias. (BIRD, 2012a, p. 294).

Para Bird, o principal motivo desta hostilidade reside no fato de que quando Kuhn começa a considerar importantes os resultados experimentais das ciências cognitivas para compor seus argumentos filosóficos, tal procedimento não era nem um pouco comum no cenário filosófico daquele momento. Vimos no capítulo 3 a importância da epistemologia naturalizada de Quine para Kuhn e sua abertura naturalista. E graças ao naturalismo, que hoje é bem mais comum na filosofia contemporânea, tem sido possível reavaliar o interesse de Kuhn pela psicologia. Neste trajeto Bird e Kuukkanen foram fundamentais para que pudéssemos compreender melhor as noções de semelhança de família, as capacidades cognitivas quase intuitivas, o papel da exemplaridade, a projetabilidade e a atenção de Kuhn à relação entre intensão, nossos conceitos, e extensão, indivíduos agrupados em função dos conceitos.

A boa recepção de Kuhn por parte das ciências cognitivas não impediu, no entanto, leituras muito distintas de sua obra. Um exemplo disto resiste justamente nos trabalhos de Bird e de Kuukkanen. Enquanto Bird vê em Kuhn um continuador de muitos aspectos do empirismo lógico e valoriza as capacidades cognitivas quase intuitivas (QICCs) como um dos aspectos inovadores da filosofia kuhniana, Kuukkanen busca uma abordagem ancorada nas ciências cognitivas e procura resolver o problema da mudança referencial a partir da distinção referência/extensão a partir do caminho aberto pelas pesquisas de trabalhos como os de Andersen, Barker e Chen, em que a teoria clássica dos conceitos é substituída pelas noções wittgensteinianas de semelhança de família. Ambos, Bird e Kuukkanen, concordam que a obra kuhniana é um marco do naturalismo na filosofia da ciência. A partir da incorporação de ciências como a psicologia e a sociologia, que passaram a disputar

espaços onde antes apenas a filosofia habitava (pensamos aqui na antiga distinção entre contexto de descoberta e contexto de justificação), a obra kuhniana permitiu que estas disciplinas falassem, abrindo novas possibilidades e apresentando uma imagem diferente, mais próxima da dinâmica científica, da imagem de ciência consolidada até então. Bird e Kuukkanen são autores que procuraram explorar este aspecto em Kuhn. Porém, as semelhanças entre eles param por aqui. O próprio Bird notou a distância entre sua leitura do pensamento de Kuhn e as abordagens ancoradas nas noções mais caras a Kuukkanen. Bird não dialoga diretamente com Kuukkanen, mas faz críticas a autores fundamentais para Kuukkanen.

O ponto essencial para a crítica de Bird (2012) é que ele não considera que as ideias de Wittgenstein tenham tido tanta influência assim no pensamento de Kuhn, principalmente em se tratando de *ERC*. Para Bird as passagens em que Kuhn cita direta ou indiretamente Wittgenstein são pálidas e, principalmente, não evidenciam que Kuhn está interessado, em *ERC*, em construir uma teoria dos conceitos¹⁰⁸.

A referência a Wittgenstein na *Estrutura* não é central à teoria das revoluções científicas; é uma adição tardia a esta teoria. E o propósito de Kuhn ao falar de Wittgenstein não é articular uma teoria dos conceitos; é mostrar como o reconhecimento de semelhanças pode substituir seguir regras explícitas; o propósito disto é dar uma descrição mais satisfatória do que está envolvido em um paradigma. Além disto, a referência a Wittgenstein não se aproxima da discussão de Kuhn sobre a incomensurabilidade, que não aparece por mais umas cem páginas. Consequentemente, não somos levados a pensar que porque Kuhn se refere a Wittgenstein na *Estrutura* há aí o início do desenvolvimento de uma teoria dos conceitos inspirada em Wittgenstein que é central sua teoria das revoluções científicas. (BIRD, 2012a, p. 307).

Bird também não vê nenhuma teoria dos conceitos sendo proposta em trabalhos posteriores à *ERC*, nem mesmo em Kuhn (1974), um texto fundamental para os defensores da teoria dos conceitos, é neste texto que está exposto o exemplo do garoto Johnny que aprende os conceitos de pato, ganso e cisne a partir das semelhanças e diferenças expostas em cada uma das espécies. Para Bird, Kuhn neste texto, assim como em *ERC*, continua interessado em apontar que exemplares podem funcionar sem regras.

Bird parece estar certo quanto às poucas referências a Wittgenstein em *ERC* e à dificuldade de visualizar uma teoria dos conceitos completa nos trabalhos

¹⁰⁸ Em Andersen; Barker; Chen (2008), argumenta-se que a teoria dos conceitos de Kuhn está posta, ainda que de forma tímida, desde *ERC*.

posteriores de Kuhn. No entanto, o que está posto em Kuukkanen sobretudo, muito mais do que em Andersen, Barker e Chen, é que não há mesmo uma teoria desenvolvida em Kuhn, mas há insights importantes. As ciências cognitivas entram aí para suplementar o que está apenas anunciado na obra do filósofo. Na verdade, Bird admite ser muito importante a abordagem da obra kuhniana a partir das ciências cognitivas, mas para ele as pesquisas que realmente podem iluminar muitos aspectos da obra kuhniana são aquelas que tocam nas questões de reconhecimento de padrões, pensamento analógico e raciocínio baseado em casos. O próprio trabalho de Bird já trilhou boa parte deste caminho. Os capítulos três e quatro de nosso trabalho evidenciaram a importância sobretudo do pensamento analógico na filosofia de Kuhn. Mas apesar das críticas de Bird, precisamos considerar o trabalho de Kuukkanen, que vai um pouco além de apresentar uma suposta superação da teoria clássica dos conceitos por parte de Kuhn. Procuramos aproveitar de Kuukkanen suas considerações acerca da distinção entre referência e extensão. Isto porque, em Bird, que guiou a maior parte de nossa tese, há sistematicamente em seus textos um movimento para preservar a referência. Preservar a referência aqui significa preservá-la de rupturas radicais. Para Bird, o grande trabalho de Kuhn foi descrever de forma original os aspectos da ciência normal e os mecanismos que a movem, como por exemplo o pensamento analógico. Mesmo o tema da incomensurabilidade não é, na concepção dele, tão significativo assim. Mas o que parece mover tal postura é o seu compromisso com teses do realismo científico. Assim, quando a questão da referência é problematizada, Bird considera o trabalho de Kuhn correto, mas não admite a ruptura referencial. Ao final de nosso segundo capítulo, evidenciamos isto ao verificarmos que Bird defende a incomensurabilidade apenas como um efeito psicológico, que não tem qualquer interferência na ideia de referência.

O trabalho de Kuukkanen permitiu-nos uma visão interessante sobre os compromissos de Kuhn. Vimos que Kuhn não está comprometido com a universalidade pressuposta nas teorias causais. Kuhn, se Kuukkanen estiver correto, está preocupado com a forma como categorizamos a experiência e com os indivíduos que são categorizados. Vemos também em Kuukkanen a atenção sobre processos cognitivos, o que nos confirma que o caminho correto para abordar as teses kuhnianas é o que considera a psicologia cognitiva como capaz de oferecer ferramentas importantes para a exegese de nosso autor. O que o trabalho de Kuukkanen nos

apresenta de novo e importante é evidenciar a importância da atividade conceitual para a compreensão da exterioridade:

(...) É questionável se podemos realmente perceber que tais termos como 'tempo', 'massa' e 'espaço' se referem a algumas entidades ou propriedades. Concordo com Bird que Kuhn não pensava que estes termos tinham referências reais no mundo. Para Kuhn não há propriedades únicas de ser massa, tempo e espaço aí que permaneçam constantes nas mudanças conceituais. E mais, os termos podem ser compreendidos como denotando algo similar a categorias conceituais sem referências correspondentes. (KUUKKANEN, 2008, p. 139).

Kuukkanen evidencia que a teoria kuhniana está preocupada com a relação entre nossa atividade de conceitualizar e as extensões que esta atividade permite agrupar. Como extensão se refere a entidades ou relações individuais, nada impede que a partir de nossos conceitos a organização destas entidades se organize de formas diferentes ao longo da história. Mas, é bom que se diga, o modo como Kuhn desenvolve sua teoria, indica que a estruturação da rede conceitual correspondente a cada léxico costuma ser bastante estável. A ideia de que uma teoria deste tipo acaba enveredando em alguma versão forte de relativismo não se sustenta. É possível assumir, sim, um relativismo moderado, em função da possibilidade de alguma modificação extrema nos termos científicos que são chave para uma teoria. Quando isto acontece, não é mais possível organizar as mesmas extensões. Mas para que isto aconteça, é necessário o desenvolvimento de novas formas de conceitualizar o mundo, que rompam os limites de expectativas possíveis no interior de uma estrutura lexical, limites que, na teoria kuhniana, não são tão estritos assim, pois concede-se uma razoável variação nos usos individuais de um léxico. A flexibilidade no uso dos conceitos, que, como vimos, Kuhn busca ao usar uma noção que se distancia da teoria clássica dos conceitos, e a possibilidade de razoável variação nos usos individuais de um léxico dotam a teoria kuhniana são as principais bases da estabilidade extensional.

Uma importante lição que nos chega com o pensamento de Kuhn é que não há formas pré-definidas de trincar a natureza. Neste sentido, devemos evitar o compromisso com postulações essencialistas. As formas de como entendemos o mundo e seus mobiliário e relações dependem prevalentemente da educação científica, da produção e transformação do conhecimento no interior de cada paradigma/teoria e de nossa atividade cognitiva em contato com os estímulos que nos chegam da natureza II. Por isto, podem modificar! Mas esta modificação tende a ser estável por muito tempo. Não podemos esquecer que Kuhn está interessado na

história do desenvolvimento e consolidação dos conceitos e sua futura transformação. Ele não está necessariamente preocupado com a verdade ou com um suposto avanço da ciência em direção à verdade. Seu projeto é acompanhar a história dos conceitos. Por esta perspectiva, é possível compreender sua concessão a uma maior liberdade e flexibilidade no uso dos conceitos e, sobretudo, compreender seu apego ao tipo de abordagem internalista do significado: a intensionalidade, precisa ou não na descrição dos objetos e relações, é necessária na construção do significado, uma vez que nela estão postos todos os elementos da crença – no caso da filosofia kuhniana, não se trata de crença individual, sabemos, mas crença produzida pelas comunidades científicas. Isto, de modo algum, insinua que o conhecimento científico é desprovido de precisão. No interior dos paradigmas este conhecimento tende a se tornar mais e mais preciso. No entanto, não é possível desprezar a atividade cognitiva que precede a lógica da ciência e que é, para Kuhn, essencialmente psicológica, a inevitabilidade do conhecimento tácito e de sua consequência maior, a crença. Se o que move o desejo do filósofo é compreender os movimentos conceituais ao longo da história, a noção de significado, como nos ensinou Kuhn, precisa considerar relevante e reconhecer precedência ao campo da intensionalidade.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P. **Epistemologia e Cognição**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1994.
- ANDERSEN, H.; BARKER, P.; CHEN, X. **The Cognitive Structure of Scientific Revolutions**. New York: Cambridge University Press, 2006.
- BIRD, A. **Thomas Kuhn**. Chesham: Acumen Publishing Ltd., 2000.
- BIRD, A. Kuhn's wrong turning. **Studies in History and Philosophy of Science**, Edinburgh, n. 33, p. 443-463, 2002.
- _____. Kuhn, naturalism, and the positivist legacy. **Studies in History and Philosophy of Science**, Bristol, n. 35, p. 337-356, 2004.
- _____. Naturalising Kuhn. **Proceedings of the Aristotelian Society**, London, n. 105, p. 109-127, 2005.
- _____. Incommensurability naturalized. In: SOLER, L.; SANKEY, H.; HOYNINGEN-HUENE, P. (eds.). **Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities**. Springer, p. 21-39, 2008.
- _____. What can cognitive science tell us about scientific revolutions? **Theoria**, vol. 27, n.3, p. 293-321, 2012a.
- _____. Kuhn, naturalism and the social study of science. In: KIND, V.; ARABATZIS, T. **Kuhn's the Structure of Scientific Revolutions Revisited**. New York: Routledge, p. 205-230, 2012b.
- BLOOR, D. **Conhecimento e Imaginário social**. São Paulo: Unesp, 2009. Obra originalmente publicada em 1976
- BOYD, R. Homeostasis, species, and higher taxa. **Species: New Interdisciplinary Essays**. Cambridge, p. 141-185, 1999.
- BRITO, A. N. **Nomes Próprios: semântica e ontologia**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.
- _____. Nomes Logicamente Próprios e Referência Direta. **Principia**, Florianópolis, v.5 (1-2), p.1-17, 2001.
- BRUNER, J.S.; POSTMAN, L. On the perception of incongruity: a paradigm. **Journal of Personality**, n.18, p. 206-223, 1949.
- BRUNETTI, J.; ORMART, E. (2010). El lugar de la psicología em la epistemología de Kuhn: la posibilidad de uma psicología de la investigación científica. **Cinta Moebio**, n. 38, p. 110-121, 2010.

BURGE, T. Individualism and Self-Knowledge. **Journal of Philosophy** 85, p. 649-665, 1988.

CAMPBELL, J.K.; O'ROURKE, M.; SLATER, M. (eds.). **Carving nature at its Joints: Natural Kinds in Metaphysics and Science**. Cambridge: MIT Press, 2011

CAMPOS, J. **Os Enigmas do Nome**: na Interface Lógica/Semântica/Pragmática. Porto Alegre: AGE-EDIPUCRS, 2004.

CARNAP, R. **The Logical Syntax of Language**. London: Routledge, 1937. Obra originalmente publicada em 1934

COLLINS, A. M.; QUILLIANS, R. Retrieval Time from Semantic Memory. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour**, v.8, p. 240-247, 1969.

CONDÉ, M.L.L. **As Teias da Razão**: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora, 2004.

_____. Léxico versus gramática na ciência: a virada linguística de Kuhn e o segundo Wittgenstein. In: CONDÉ, M.L.L.; PENNA-FORTE, M.A. **Thomas Kuhn: A Estrutura das Revoluções Científicas [50] anos**. Belo Horizonte: Fino Traço, p. 141-166, 2013.

DONELLAN, K. Kripke and Putnam on Natural Kind Terms. In: GINET, C.; SHOEMAKER, S. (eds.). **Knowledge and Mind. Philosophical essays**. New York: Oxford University Press, 1983, p. 84-104

DRETSKE, F. **Seeing and Knowing**. London: Routledge and Kegan Paul, 1969

DUNBAR, K.; FUGELSANG, J. Scientific thinking and reasoning. In: HOLYOAK, K.J.; MORRISON, R.G. **The Cambridge handbook of thinking and reasoning**. New York: Cambridge University Press, p. 705-25, 2005.

DUNBAR, K. How scientists really reason: scientific reasoning in the real world laboratories. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/06b4/c3474bd8288886167e5077f7058587b3bb04.pdf>. Acesso em 12 agosto 2020. p. 1-20, 1993.

DUPRÉ, J. **The Disorder of Things**: Metaphysical foundations of disunity of science. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993.

FERREIRA, R.S. Sobre a vulnerabilidade da designação rígida: uma crítica kuhniana à Teoria Causal da Referência. **Princípios: Revista de Filosofia**. V.26, n.51, p. 205-224, set-dez., 2019

FLECK, L. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010. Obra originalmente publicada em 1935.

FODOR, J. Observation Reconsidered. **Philosophy of Science**, n. 51, p. 23-43

FODOR, J. **The Modularity of Mind**: an essay on faculty psychology. Cambridge: MIT Press, 1983.

FRIEDMAN, M. **Dynamics of Reason**. Stanford: CSLI, 2001

FRIEDMAN, M. Kant, Kuhn e a racionalidade da ciência. Trad. Rogério Passos Severo. **Revista Philótophos**, v.14, n.1, jan.-jul., p. 175-209, 2009.

GALISON, P. Practice All The Way Down. In: RICHARDS, R.J.; DASTON, L. **Kuhn's Structure of Scientific Revolutions at Fifty: Reflexions on a Science Classic**. Chicago: University of Chicago Press, 2016, p. 42-69.

GATTEI, S. **Thomas Kuhn's "linguistic turn" and Legacy of Logical Empiricism**: incommensurability, rationality and the search for truth. Hampshire: Ashgate Publishing Company, 2008.

GENTNER, D.; HOLYOAK, K.J.; KOKINOV, B.K. **The Analogical Mind**. Perspectives from Cognitive Sciences. Cambridge:MIT Press, 2001.

GOLDSTONE, R. & SON, J.Y. (2005) Similarity. In: HOLYOAK, K.J. & MORRISON, R.G. (eds.). **The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning**. Cambridge: Cambridge University Press, New York, 2005, p. 13-36.

GOODMAN, N. **Fact, Fiction and Forecast**. 4.ed. Cambridge: Harvard University Press, 1983

GUTIERRE, J.H. Kuhn: um naturalista acidental. **Revista Eletrônica Informação e Cognição**, v.5, n.2, p. 40-49, 2006.

HACKING, I. Working in a new world: the taxonomic solution. In: HORWICH, P. **World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science**. Cambridge (MA): MIT Press, p. 275-310, 1993.

HANSON, N. **Patterns of Discovery**: an inquiry into the conceptual foundations of Science. New York: Cambridge University Press, 1958.

HEMPEL, C. **Philosophy of Natural Sciences**. New Jersey: Prentice-Hall, 1966

_____. **Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science**. New York: The Free Press, 1965.

HOLYOAK, K.J. & MORRISON, R.G. (eds.). **The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning**. New York: Cambridge University Press, 2005.

HORWICH, P. (ed.). **World Changes**: Thomas Kuhn and the nature of Science. Cambridge (MA): MIT Press, 1993.

HOYNINGEN-HUENE, P. **Reconstructing Scientific Revolutions**. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.

HOYNINGEN-HUENE, P. Context of Discovery versus Context of Justification and Thomas Kuhn. In: SCHICKORE & STEINLE. **Revisiting Discovery and Justification: historical and philosophical perspectives on the context justification**. Dordrecht: Springer, 2006, p. 119-131.

KINDI, V. (2012) Kuhn's Paradigms. In: KINDI, V.; ARABATZIS, T. **Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions Revisited**. New York: Routledge, 2012, p. 91-111.

KINDI, V.; ARABATZIS, T. (eds.) **Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions Revisited**. New York: Routledge, 2012.

KITCHER, P. The Naturalists Return. **The Philosophical Review**, Durham, vol.101, n.1, p. 53-114, 1992.

KRIPKE, Saul. **Naming and Necessity**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980. Obra originalmente publicada em 1972.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2006a. Obra originalmente publicada em 1962.

_____. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b. Obra originalmente publicada em 2000.

_____. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011. Obra originalmente publicada em 1977.

KUHN, T. (1999) Remarks on Incommensurability and Translation. In: FAVRETTI, R. R.; SANDRI, G.; SCAZZIERI, R. (eds.). **Incommensurability and Translation: Kuhnian Perspectives on Scientific Communication and Theory Change**. Cheltenham–Northampton: Edward Elgar, pp. 33–37.

KUHN, T. (1997) Um debate com Thomas Kuhn (entrevista de Aristides Baltas, Kostas Kavroglu, Vassiliki Kindi). In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 311-386.

_____. (1993) Pós-escritos. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 275-308.

_____. (1992) O Problema com a filosofia histórica da ciência. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 133-151.

_____. (1991) O Caminho desde a Estrutura. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 115-132.

_____. (1990) Dubbing and redubbing: The vulnerability of rigid designation. In: SAVAGE, C. W. (ed.) **Scientific Theories**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1990, pp. 298–318

_____. (1989) Mundos possíveis na história da ciência. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 77-114.

_____. (1987) O que são revoluções científicas. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 23-45.

_____. (1983) Racionalidade e escolha de teorias. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 255-264.

_____. (1982) Comensurabilidade, comparabilidade, comunicabilidade. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 47-76.

_____. (1979) A metáfora na ciência. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 241-253.

_____. (1977) As relações entre História e Filosofia da Ciência. In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 27-44.

_____. (1974) Reconsiderações acerca dos paradigmas. In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 311-337.

_____. (1973) Objetividade, juízo de valor e escolha de teoria. In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 339-359.

_____. (1970a) Lógica da descoberta ou psicologia da pesquisa? In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 283-310.

_____. (1970b) Reflexões sobre meus críticos. In: KUHN, T. **O Caminho desde a Estrutura**: ensaios filosóficos 1970-1993. São Paulo: Unesp, 2006b, p. 155-216.

_____. (1969) Posfácio à Estrutura das Revoluções Científicas. In: KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2006a, p. 219-260.

_____. (1962) A estrutura histórica da descoberta científica. In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 183-194.

_____. (1961) A função da medição na física moderna. In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 195-240.

_____. (1959) A Tensão Essencial: tradição e inovação na pesquisa científica. In: KUHN, T. **A Tensão Essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudança científica. São Paulo: Unesp ed., 2011, p. 241-255.

KRIPKE, S. **Naming and Necessity**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980. Obra originalmente publicada em 1972.

KUUKKANEN, J.M. Kuhn's legacy: theoretical and philosophical study of History. **Topoi**, 32, p. 91-99, 2013.

KUUKKANEN, J.M. **Meaning Changes**: a Study of Thomas Kuhn's Philosophy. Edimburg University, 2008.

LACEY, H. **Valores e Atividade Científica I**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34, 2008

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (eds.) **Criticism and the Growth of Knowledge**. London: Cambridge University Press, 1970

MACHADO, Alexandre. Conhecimento, Verdade e Significado. **Dois Pontos**, Curitiba-São Paulo, vol.6, p.55-78, 2009

MASTERMAN, M. (1970) The Nature of a Paradigm. In: Lakatos, I; Musgrave, **Criticism and the Growth of Knowledge**. London: Cambridge University Press, 1970, p. 59-89.

MOYA, C.J. Reflexões sobre anti-individualismo e autoconhecimento. In: SILVA FILHO, W. (org.). **Mente, Linguagem e Mundo**. São Paulo: Alameda, 2010, p. 57-74.

NEMETH, E. Logical empiricism and the History and Sociology of Science. In: RICHARDSON, A.; UEBEL, T. **The Cambridge Companion to Logical Empiricism**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2008, p. 278-302.

PUTNAM, H. **Representation and Reality**. Cambridge: MIT Press, 2001. Obra publicada originalmente em 1988.

_____. **Realism and Reason**: Philosophical Papers. Cambridge: Cambridge University Press, vol.3, 1996. Obra originalmente publicada em 1983.

_____. **Reason, Truth and History**. Cambridge: Cambridge University Press p. 113-24, 1998. Obra originalmente publicada em 1981.

PUTNAM, H. O Significado de "Significado". Tradução de: Alexandre Muller Fonseca. **Cognitio Studios**, vol. 10, no. 2, jul.-dez., 2013 [1975], pp.280-326.

QUINE, W.V. Epistemology naturalized. In: QUINE, W.V. **Ontological Relativity and Other Essays**. Columbia Univ. Press: New York, 1969, p. 69-90.

_____. Dois Dogmas do Empirismo. In: QUINE, W.V.O. **De um Ponto de Vista Lógico**: Nove Ensaios Lógico-Filosóficos. São Paulo: Ed. Unesp, 2011 [1951].

RICHARDS, R.J.; DASTON, L. (eds.) **Kuhn's Structure of Scientific Revolutions at Fifty**: reflexions on a science classic. Chicago: University of Chicago Press, 2016.

RICHARDSON, A.; UEBEL, T. (eds.) **The Cambridge Companion to Logical Empiricism**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2008.

RUSSELL, B. A Filosofia do Atomismo Lógico. In: RUSSELL, B. **Lógica e Conhecimento**: (Ensaio Escolhidos), coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril, 1974 [1918].

SANKEY, H. Incommensurability: the current state of play. **Theoria**, n.12, p. 424-445, 1997.

_____. The language of science: meaning variance and theory comparison. **Language Sciences**, n. 22, p. 117-136, 2000.

_____. Incommensurability, translating and understanding. **The Philosophical Quarterly**, n. 165, vol.41, p. 414-426, 1991.

SCHEFFLER, I. **Science and Subjectivity**. Hackett Publishing Company: Indianapolis, 1982. Obra originalmente publicada em 1967.

SCHICKORE, J.; STEINLE, F. (eds.) **Revisiting Discovery and Justification**: Historical and Philosophical Perspectives on the Context Justification. Dordrecht: Springer, 2006.

SCHNEIDER, J.H.J. Linguagem e realidade: para uma teoria do significado segundo Hilary Putnam. **Principia**, v.19, n.2, p. 281-295, 2015.

SEARLE, J. **Os actos de fala**: um ensaio de filosofia da linguagem. Coimbra: Almedina, 1988.

SHAPIN, S. Discipline and bounding: the history and sociology of science as seen through the externalism-internalism debate. **History of Science**, 30, p. 333-369, 1992.

SHARROCK, W.; READ, R. **Kuhn**: philosopher of scientific revolution. London: Polity, 2002.

SLATER, M.; BORGHINI A. Introduction: lessons from the scientific butchery. In: CAMPBELL, J.K.; O'ROURKE, M.; SLATER, M. (eds.). **Carving Nature at its Joints: Natural Kinds in Metaphysics and Science**. Cambridge: MIT Press, 2011, p. 1-31.

STEVENSON, R.J. **Language, Thought and Representation**. Chichester: John Wiley & Sons, 1993

TEIXEIRA, Celia. **Estão os significados na cabeça**: Putnam versus Searle. Disponível em: http://criticanarede.com/fil_putnamsearle.html. Acesso em: 02 novembro 2013

THAGARD, P. **Conceptual revolutions**. Princeton. Princeton University Press, 1992.

UEBEL, T.E. **Overcoming Logical Positivism from Within**: the Emergence of Neurath's Naturalism in the Viena Circle's Sentence Debate. Amsterdam: Editions Rodopi B.V., 1992.

URETA, C.N. El Conocimiento tácito en la filosofía de la ciencia de Thomas Kuhn. **Hybris**, Revista de Filosofía 2 (3), p. 33-63, 2011.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Petrópolis: Editora Vozes; Bragança Paulista; Editora Universitária São Francisco, 2014. Obra originalmente publicada em 1953.

WRAY, K. B. **Kuhn's Evolutionary Social Epistemology**. New York: Cambridge Univ. Press, 2011.